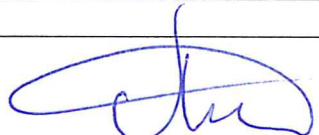
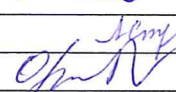


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора ИШПР
Гусева Н.В.
« 30 » 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2015 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Основы разработки месторождений нефти и газа			
Направление подготовки/ специальность Образовательная программа (направленность (профиль)) Специализация Уровень образования Курс Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах) Виды учебной деятельности	21.05.02 Прикладная геология		
	Прикладная геология		
	Геология нефти и газа		
	высшее образование - специалитет		
	6	семестр	11
	3		
Временной ресурс			
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		8
	Практические занятия		2
	Лабораторные занятия		8
	ВСЕГО		18
Самостоятельная работа, ч			90
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	ОНД
И.о. заведующий кафедрой - руководитель ОНД на правах кафедры			Мельник И.А.
Руководитель ООП			Строкова Л.А.
Преподаватель			Орлова Ю.Н.

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	Результат освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ПСК(У)-3.6	Способность осуществлять геологическое сопровождение разработки месторождений нефти и газа	Р9	ПСК(У)-3.6.В2	Владеть методами расчета основных технологических показателей разработки нефтяных и газовых месторождений
			ПСК(У)-3.6.У2	Обосновывать наиболее эффективную технологию разработки залежей углеводородов с разной геолого-физической характеристикой
			ПСК(У)-3.6.32	Классификации и характеристики систем разработки нефтяных и газовых месторождений, принципы выделения залежей в эксплуатационные объекты
ПСК(У)-3.7	Готовность применять знания физико-химической механики для осуществления технологических процессов сбора и подготовки продукции скважин нефтяных и газовых месторождений	Р9	ПСК(У)-3.7.В1	Владеть методами определения нефтеотдачи в зависимости от упругих свойств жидкости и породы
			ПСК(У)-3.7.У1	Выбирать наиболее эффективные технологии, реализуемые при сборе и подготовке нефти и газа
			ПСК(У)-3.7.31	Знать технику и технологию добычи нефти и газа

2. Место дисциплины 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	Знать основные принципы и методы проектирования оптимальных систем разработки месторождений нефти и газа.	ПСК(У)-3.6
РД-2	Выполнять расчеты основных технологических показателей разработки месторождений при различных режимах.	ПСК(У)-3.6
РД-3	Выполнять оценку и анализ данных по динамике добычи нефти и газа.	ПСК(У)-3.7

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 ¹	Объем времени, ч.
Раздел 1. Физические свойства коллекторов, пластовых жидкостей и газов. Общая характеристика параметров месторождения.	РД-1	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	12
Раздел 2. Режимы работы залежей. Системы и технология разработки нефтяных и газовых месторождений.	РД-1	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	24
Раздел 3. Основные технологические показатели разработки месторождения. Моделирование процессов разработки.	РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	28
Раздел 4. Методы разработки нефтяных и газовых месторождений. Уравнение материального баланса и его применение.	РД-3	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	26

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Физические свойства коллекторов, пластовых жидкостей и газов. Общая характеристика параметров месторождения

Типы пород-коллекторов; гранулометрический состав пород; пористость; проницаемость; нефте-, водо-, и газонасыщенность; упругие свойства горных пород. Физические свойства пластовой нефти. Растворимость газов в нефти и воде, уравнение состояния газов. Пластовые воды, физические свойства пластовых вод.

Классификация месторождений нефти и газа. Основные понятия и определения.

Темы лекций:

1. Физические свойства коллекторов, пластовых жидкостей и газов. Общая характеристика параметров месторождения.

Названия лабораторных работ:

1. Схематизация формы залежи

Раздел 2. Режимы работы залежей. Системы и технология разработки нефтяных и газовых месторождений.

Источники и характеристики пластовой энергии. Классификация и характеристика систем разработки. Параметры, характеризующие систему разработки. Системы разработки без воздействия на пласты. Системы разработки с воздействием на пласты.

Темы лекций:

2. Режимы работы залежей. Системы и технология разработки нефтяных и газовых месторождений

Названия лабораторных работ:

2. Определение нефтеотдачи в зависимости от упругих свойств жидкости и породы.

Раздел 3. Основные технологические показатели разработки месторождения.**Моделирование процессов разработки.**

Добыча нефти, жидкости, газа. Годовая добыча. Накопленная добыча. Темп разработки. Стадии разработки месторождения. Обводненность продукции скважин. Темп отбора жидкости. Газовый фактор. Водонефтяной фактор. Расход нагнетаемых в пласт веществ. Пластовое давление. Пластовая температура.

Моделирование процессов разработки.

Темы лекций:

3. Основные технологические показатели разработки месторождения. Моделирование процессов разработки.

Названия лабораторных работ:

3. Прогнозирование показателей разработки месторождения и оценка эффективности использования пластовой энергии.

Названия практических работ:

Моделирование процессов разработки..

Раздел 4. Методы разработки нефтяных и газовых месторождений. Уравнение материального баланса и его применение.

Разработка нефтяных месторождений при естественных режимах (упругий режим, режим растворенного газа, водонапорный, газонапорный, гравитационный и смешанные режимы). Разработка нефтяных месторождений с применением заводнения.

Уравнение материального баланса и его применение.

Темы лекций:

4. Разработка нефтяных месторождений при естественных режимах. Разработка нефтяных месторождений с применением заводнения. Уравнение материального баланса и его применение.

Названия лабораторных работ:

4. Применение уравнения материального баланса.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) 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;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ и домашних контрольных работ;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Росляк А.Т. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие [Электронный ресурс] / А.Т. Росляк, С.Ф. Санду; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – 152 с. – Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m081.pdf>
2. Росляк А. Т. Физические свойства коллекторов и пластовых флюидов : учебное пособие [Электронный ресурс] / А. Т. Росляк; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 2.9 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — Заглавие с титульного экрана. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m96.pdf>
3. Санду С.Ф. Практикум по дисциплине "Разработка нефтяных и газовых месторождений" : учебное пособие [Электронный ресурс] / С. Ф. Санду, А. Т. Росляк, В. М. Галкин; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 1.5 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — Заглавие с титульного экрана. - Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m228.pdf>

Дополнительная литература:

1. Зимина С. В. Геологические основы разработки нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие [Электронный ресурс] / С. В. Зимина, Н. Э. Пулькина; Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 4.6 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2008. — Заглавие с титульного экрана. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2010/m117.pdf>
2. Нефтегазовые технологии [Электронный ресурс]. Ч. 1. — Москва Регулярная и хаотическая динамика, 2005. — 1 Мультимедиа CD-ROM. — Электронная библиотека. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Pentium 100 MHz, 16 Mb RAM, Windows 95/98/NT/2000, CDROM, SVGA, звуковая карта, Internet Explorer 5.0 и выше. <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/prd/ogt/2016/8.pdf>
3. Воробьева Л. В. Основы нефтегазового дела : учебное пособие [Электронный ресурс] / Л. В. Воробьева; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт природных ресурсов (ИПР). — 1 компьютерный файл (pdf; 21 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2017. — Заглавие с титульного экрана. —Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2017/m054.pdf>
4. Разработка и эксплуатация нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений : учебник / Гиматулинов Ш. К., Дунюшкин И. И., Зайцев В. М., [и др.]. — Изд. стер. — Москва: Альянс, 2016. — 302 с.

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. Schlumberger Eclipse 2019 Academic Floating;
2. Schlumberger Petrel 2019 Academic Floating;
3. Document Foundation LibreOffice;
4. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
5. Cisco Webex Meetings;
6. Google Chrome;
7. 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, 331	Комплект учебной мебели на 60 посадочных мест; Компьютер - 2 шт.; Проектор - 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, 309	Комплект учебной мебели на 27 посадочных мест; Тумба стационарная - 1 шт.; Стол письменный - 1 шт.; Компьютер - 13 шт.; Проектор - 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 21.05.02 «Прикладная геология» / Геология нефти и газа (приема 2015 г., заочная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
доцент		Ю. Н. Орлова

Программа одобрена на заседании кафедры ГРПИ (Протокол заседания каф. ГРПИ № 28 от 30.08.2016).

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)
2017/2018 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 каф. ГРПИ № 38 от 25.05.2017
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