

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

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ИШПР

Н.В. Гусева.

«29» 06 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ**

**ГЕОЛОГИЯ И РАЗРАБОТКА НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ
МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

Направление подготовки/ специальность	05.04.01 ГЕОЛОГИЯ		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Нефтегазопромысловая геология		
Уровень образования	высшее образование – магистратура		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		11
	Практические занятия		22
	Лабораторные занятия		33
	ВСЕГО		66
Самостоятельная работа, ч			150
в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)			курсовая работа
ИТОГО, ч			216

Вид промежуточной
аттестации

**Экзамен,
диф. зачет**

Обеспечивающее
подразделение

**Отделение
геологии**

Заведующий кафедрой -
руководитель
Отделения геологии на
правах кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

	Гусева Н.В.
	Недоливко Н.М.
	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
ОПК(У)-3	Способен применять на практике знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	ОПК(У)-3.В6	Применяет необходимый комплекс исследований на разных стадиях изученности месторождений.
		ОПК(У)-3.У6	Умеет использовать теоретические знания для определения необходимого комплекса геологоразведочных и поисковых работ на нефть и газ
		ОПК(У)-3.36	Знает теоретические и прикладные аспекты рационального комплекса проведения геологоразведочных работ на нефть и газ.
ОПК(У)-5	Способен критически анализировать, представлять, защищать, обсуждать и распространять результаты своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-5.В5	Решает задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств, а также представлять, защищать и обсуждать результаты своей профессиональной деятельности
		ОПК(У)-5.У5	Умеет критически анализировать полученные результаты, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать полученную информацию
		ОПК(У)-5.35	Знает основные аспекты самостоятельного поиска, получения, систематизации, анализа и отбора информации, необходимой для решения профессиональных задач
ПК (У)-4	Способен самостоятельно подготавливать и проводить производственные и научно-производственные полевые, лабораторные и интерпретационные исследования при решении практических задач нефтегазопромышленной геологии и программы магистратуры)	ПК(У)-4.В3	Владеет методами выполнения гидродинамических расчетов и определения фильтрационных параметров пласта по результатам гидродинамических исследований скважин
		ПК(У)-4.У3	Умеет выполнять гидродинамические расчеты, применяемые при проектировании и анализе разработки нефтяных и газовых месторождений
		ПК(У)-4.33	Знает основные понятия и законы фильтрации жидкости и газа в пористых и трещиноватых породах в естественных условиях и в условиях эксплуатации нефтяных и газовых месторождений

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части вариативного междисциплинарного профессионального модуля «Нефтегазопромысловая геология» образовательной программы 05.04.01 Геология.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенци я
Код	Наименование	
РД-1	Уметь выполнять гидродинамические расчеты, применяемые при проектировании и анализе разработки нефтяных и газовых месторождений	ПК (У)-4
РД -2	Умеет определять и применять необходимый комплекс геологоразведочных и поисковых работ на нефть и газ.	ОПК(У)-3
РД-3	Составляет и оформляет геологическую графику, представляет и защищает результаты комплексной инженерной деятельности в области нефтегазовой геологии.	ОПК(У)-5

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. Поисково-разведочные работы на нефть и газ. Критерии оценки нефтегазоносности	РД-2	Лекции	2
		Лабораторные занятия	16
		Самостоятельная работа	50
Раздел 2. Геолого-промысловый контроль при разработке залежи	РД-1, РД-2	Лекции	4
		Лабораторные занятия	17
		Самостоятельная работа	50
Раздел 3. Промыслово-геологический анализ разработки	РД-1, РД-2, РД-3	Лекции	5
		Практические занятия	22
		Самостоятельная работа	50

Содержание разделов дисциплины:

Терминология. Определения. Нормативные документы. ФЕС коллекторов. Гидродинамические и геофизические методы. Объекты разработки месторождений. Основные стадии разработки и их характеристики. Подготовка и порядок ввода месторождений в разработку.

Раздел 1. Терминология. Определения. Поисково-разведочные работы на нефть и газ. Критерии оценки нефтегазоносности.

Темы лекций:

1. Терминология. Определения. Нормативные документы. Понятие о

геологоразведочном процессе и стадийности в зависимости от требований нефтегазгеологической науки. Современная схема стадийности, этапы и стадии поисково-разведочных работ на нефть и газ. Критерии эффективности геологоразведочных работ. Эффективность отдельных стадий ГРП.

Названия лабораторных работ:

1. Изучение неоднородности продуктивных пластов. Выделение пород-коллекторов и детальная корреляция разрезов скважин по диаграммам ГИС.
2. Методика оценки нефтеизвлечения (КИН) запасов нефти.
3. Построение структурных карт по кровле и подошве пласта методом линейной интерполяции в программе Surfer.
4. Построение геологической модели. Заложение проектных скважин по данным сейсморазведочных работ.

Раздел 2. Геолого-промысловый контроль при разработке залежи.
--

Темы лекций:

2. Влияние изменчивости физических свойств пород-коллекторов на разработку залежей. Методы изучения начального водо-нефтяного, газо-нефтяного и газ-водяного контактов. Пластовые флюиды. Классификация нефти.
3. Геофизический контроль за разработкой эксплуатационных скважин. Гидродинамические методы. Контроль за дебитами и приемистостью скважин, обводненностью продукции, газовым фактором. Карты изобар.

Названия лабораторных работ:

5. Расчет коэффициента продуктивности.
6. Определение забойного и пластового давлений.
7. Выбор скважин кандидатов для проведения работ по интенсификации притока. Проведение гидроразрыва пласта
8. Проектирование кислотных обработок скважин.

Раздел 3. Промыслово-геологический анализ разработки

Темы лекций:

4. Системы разработки нефтяных и газонефтяных залежей при естественных режимах. Объекты разработки. Проектные документы. Подготовка и порядок ввода месторождений в разработку.
5. Результаты пробной эксплуатации и опытно-промышленной разработки залежи, как основа для составления проекта промышленной разработки залежи УВ. Охрана недр и окружающей среды.

Названия практических работ:

1. Оценка основных характеристик геологического строения залежи.
2. Расчет фильтрационно-емкостных свойств пласта месторождения.
3. Расчет гидродинамических характеристик пласта месторождения.
4. Расчет КИН пласта месторождения.

Курсовая работа. В процессе изучения курса «Геологические основы разработки нефтяных и газовых месторождений» студенты выполняют исследовательскую работу по теме: Влияние литолого-гидродинамических особенностей на режим разработки и КИН месторождения. Выполненная курсовая работа подлежит защите.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. 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%5C17267> 3.

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):

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

1. MS Office
2. Surfer

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа 634028 г. Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен. 5, 321	Комплект учебной мебели на 45 посадочных мест Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт
2.	Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий 634028 г. Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен. 5, 402	Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест;Тумба стационарная - 1 шт.; Компьютер - 16 шт.; Принтер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы 05.04.01 ГЕОЛОГИЯ / «Нефтегазопромысловая геология» (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность		ФИО
доцент		Ильина Г.Ф.

Программа одобрена на заседании Отделения геологии (протокол от «24»06 2019 г. № 12).

Заведующий кафедрой - руководитель
Отделения геологии на правах кафедры,

д.г.-м.н.



Гусева Н.В
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения геологии (протокол)
2020/2021 учебный год	1. Обновлены формы документов согласно приказу ректора ТПУ №127-7 от 06.05.2020.	Протокол № 21 от 29.06.2020