

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

УТВЕРЖДАЮ

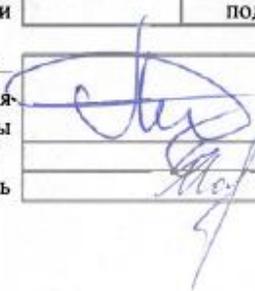
И.о. директора ИШПР

Гусева Н.В.

«30» Июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Разработка нефтяных и газовых месторождений			
Направление	21.03.01 Нефтегазовое дело		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Нефтегазовое дело		
Специализация	Бурение нефтяных и газовых скважин		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс	3	семестр	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		16
	Практические занятия		16
	Лабораторные занятия		16
	ВСЕГО		48
	Самостоятельная работа, ч		60
	ИТОГО, ч		108

Вид промежуточной аттестации	экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОНД
И.о. зав. кафедрой			Мельник И.А.
руководитель отделения на правах кафедры			Брусник О.В.
Руководитель ООП			Максимова Ю.А.
Преподаватель			

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся ООП Нефтегазовое дело (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
			Код	Наименование
ПК(У)-3	Способность эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья	РЗ	ПК(У)-3.В1	Навыками интерпретации первичной геолого-промысловой информации по работе добывающих и нагнетательных скважин
			ПК(У)-3.В2	Навыками выбора оптимальной конфигурации скважин и наземных сооружений, улучшения контроля процесса эксплуатации и объемов добычи
			ПК(У)-3.У1	Пользоваться промышленными базами данных, геологическими отчетами
			ПК(У)-3.У2	Определять очередность выполнения задач по оптимизации системы добычи
			ПК(У)-3.31	Виды информации, необходимой для принятия решений о корректирующих и профилактических мероприятиях для поддержания уровня добычи
			ПК(У)-3.32	Знать типы природных резервуаров нефти и газа; основные факторы, способствующие сохранению углеводородов в залежах

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части вариативного междисциплинарного профессионального модуля учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД 1	Разработка плановой, проектной и методической документации для геолого-промысловых работ	ПК(У)-3
РД 2	Анализ и оценка эффективности эксплуатации действующего фонда скважин	ПК(У)-3
РД 3	Оперативное сопровождение технологических процессов с применением процессного подхода в области разработки месторождений	ПК(У)-3

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

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемы й результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. Общие положения основные принципы геолого-промыслового анализа разработки нефтяных и газонефтяных месторождений	РД1, РД 2	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 2. Уточнение геологической характеристики месторождения	РД1, РД2	Лекции	2
		Практические занятия	12
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 3. Анализ текущего состояния разработки месторождения	РД1, РД2	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 4. Анализ выработки запасов нефти из пластов и участков месторождений	РД1, РД2	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 5. Оценка эффективности применяемой системы контроля за процессом разработки и состоянием фонда добывающих и нагнетательных скважин	РД1, РД2, РД3	Лекции	4
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	16
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 6. Оценка эффективности процесса разработки. Гидродинамические методы повышения нефтеотдачи.	РД1, РД2	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	10

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Общие положения основные принципы геолого-промыслового анализа разработки нефтяных и газонефтяных месторождений .

История разработки и содержание проектных документов на разработку месторождения.

Раздел 2. Уточнение геологической характеристики месторождения.

Уточнение характеристики геологического строения. Уточнение основных параметров пластов эксплуатационного объекта. Уточнение расчлененности эксплуатационного объекта и толщин пластов. Показатели неоднородности пластов. Уточнение физико-химических свойств и состава пластовых жидкостей и газов.

Темы практических занятий:

1. Определение показателей разработки залежей при упругом режиме.
2. Прогнозирование показателей разработки месторождения.

Раздел 3. Анализ текущего состояния разработки месторождения.

Характеристика фонда скважин. Общие указания по анализу некоторых технологических показателей разработки. Методы распределения отборов нефти и

жидкости по пластам при их совместной эксплуатации. Содержание и методы построения карт и графика разработки. Характеристика системы воздействия на пласт. Характеристика энергетического состояния месторождения. Динамика обводнения залежи.

Раздел 4. Анализ выработки запасов нефти из пластов и участков месторождений.

Изучение характера внедрения воды по отдельным пластам и участкам. Метод электрометрических исследований скважин. Методы радиометрических исследований скважин. Косвенные методы определения текущего положения ВНК. Метод прослеживания обводненных интервалов. Метод определения остаточных запасов нефти в зонах дренирования скважин с помощью характеристик вытеснения. Определение степени воздействия и охвата пластов нагнетением.

Раздел 5. Оценка эффективности применяемой системы контроля за процессом разработки и состоянием фонда добывающих и нагнетательных скважин

Выполнение мероприятий по контролю за процессом разработки. Характеристика технического состояния фонда добывающих нагнетательных скважин.

Названия лабораторных работ:

1. Общие требования промышленной безопасности (в программном комплексе ОЛИМПОКС).
2. Эксплуатация объектов нефтяной и газовой промышленности (в программном комплексе ОЛИМПОКС).
3. Бурение нефтяных и газовых скважин (в программном комплексе ОЛИМПОКС).
4. Ремонт газовых и нефтяных скважин (в программном комплексе ОЛИМПОКС).

Раздел 6. Оценка эффективности процесса разработки. Гидродинамические методы повышения нефтеотдачи.

Классификация гидродинамических методов повышения нефтеотдачи пластов. Порядок проведения работ по проведению эффективности гидродинамических методов повышения нефтеотдачи пластов. Методы расчета технологических показателей разработки базового варианта.

Темы практических занятий:

1. Гидродинамические методы повышения нефтеотдачи.

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;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации к коллоквиуму;
- Подготовка к практическим занятиям и экзамену;
- Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Ежова А. В., Тен Т. Г. Литология нефтегазоносных толщ: учебное пособие [Электронный ресурс] / А. В. Ежова, Т. Г. Тен; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – 1 компьютерный файл (pdf; 5.1 MB). – Томск: Изд-во ТПУ, 2013. – Заглавие с титульного экрана. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m193.pdf>
2. Ежова А.В., Тен Т.Г. Литолого-фациальный анализ нефтегазоносных толщ: учебное пособие [Электронный ресурс] / А.В. Ежова, Т.Г. Тен; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – 1 компьютерный файл (pdf; 13 MB). – Томск: Изд-во ТПУ, 2015. – Заглавие с титульного экрана. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m303.pdf>
3. Ежова А.В. Практикум по литологии: Учебное пособие; Издательство: ТПУ– Томск: Изд. ТПУ, 2011. – 147 с.
4. Недоливко Н.М. Исследование керна нефтегазовых скважин: практикум [Электронный ресурс] / Н. М. Недоливко; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – 2-е изд., перераб. и доп. – 1 компьютерный файл (pdf; 8 362 KB). –Томск: Изд-во ТПУ, 2018. – Заглавие с титульного экрана. – Электронная версия печатной публикации. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2018/m026.pdf>

Дополнительная литература

1. Ежова А. В. Литология. Краткий курс: учебное пособие [Электронный ресурс] / А. В. Ежова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 7.0 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader.. <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m083.pdf>
2. Недоливко Н.М. Петрографические исследования терригенных и карбонатных пород-коллекторов : учебное пособие [Электронный ресурс] / Н. М. Недоливко, А. В. Ежова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт природных ресурсов (ИПР), Кафедра геологии и разведки полезных ископаемых (ГРПИ). — Электронные текстовые данные (1 файл : 41.9 Мб). — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — Заглавие с титульного листа. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader..Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m019.pdf>

6.2. Информационное и программное обеспечение

Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com/>

Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» – <https://new.znanium.com/>

Электронно-библиотечная система «Юрайт» – <https://urait.ru/>

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» –

<http://www.studentlibrary.ru/>

<http://www.gubkin.ru> – сайт Российского государственного университета нефти и газа им. И. М. Губкина – базового ВУЗа нефтегазового комплекса России.

<http://www.geoinform.ru> – журнал «Геология нефти и газа».

<http://geoglobus.ru> - геолого-географическое обозрение. На страницах сайта Вы познакомитесь с особенностями процессов, происходящих на планете Земля.

<http://www.ansatte.uit.no> - сайт университета Тромсе, Норвегия.

<http://sciencefirsthand.ru> – периодический научно-популярный журнал, учрежденный Сибирским отделением Российской академии наук

<http://lithology.ru> – Выложено много электронных книг, учебников и статей, посвященных вопросам литологии.

<http://www.ngtp.ru/> - Нефтегазовая геология. Теория и практика. Электронное издание ВНИГРИ

<http://www.equisetites.de/palbot/geology/sedimentology.html> - каталог англоязычных ресурсов, посвященных седиментологии и осадочным породам.

<http://www.jurassic.ru/> - сайт, посвященный, в основном, геологии и палеонтологии юрского периода. В разделе "Публикации" выложено много электронных книг в форматах pdf и djvu, в том числе статей и классических трудов по литологии, морской геологии и стратиграфии.

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

Acrobat Reader DC; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; WinDjView; Google Chrome ; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; pdfforge PDFCreator 1.7.3; Tracker Software PDF-XChange Viewer; Zoom;7-Zip.

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

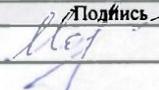
В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для лекционных, практических, лабораторных и самостоятельных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028 г. Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен. 5, учебный корпус №20, аудитория 321	Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 42 посадочных мест; Тумба стационарная - 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634028 г. Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен. 5, учебный корпус №20, аудитория 214	Компьютер - 1 шт.; Принтер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.; Устройство для минералогических исследований ИМЛО - 1 шт.; Монохроматор интерференционный МИП-1 - 1 шт.; Люминисцентный осветитель И-28Л - 1 шт.; Микроскоп цифровой ОИ-39 - 1 шт.; Анализатор изображения ПОЛ-200 - 1 шт.; Микроскоп МСП-1 вар.2 - 10 шт.;
3.	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028 г. Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен. 5, учебный корпус №20, аудитория 406	Комплект оборудования для проведения лекционных занятий – компьютер- 1 шт., – проектор – 2 шт.

4.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен.5, аудитория 305	Компьютер - 1 шт.; Телевизор - 2 шт.; Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 80 посадочных мест
----	---	---

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» / профиль подготовки «Бурение нефтяных и газовых скважин» (приема 2017 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность	Подпись	ФИО
Старший преподаватель		Максимова Ю.А.

Программа одобрена на заседании кафедры РЭНГМ (протокол от « 8 » 09 2017 г. № 1).

И. о. заведующего кафедрой -руководителя
отделения на правах кафедры ОНД,
д.г-м. н., профессор


/И.А. Мельник
ПОДПИСЬ

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ОНД (протокол)
2018_/ 2019 учебный год	Актуализирован раздел «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины»	От 25.06.2019 №22