

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

УТВЕРЖДАЮ

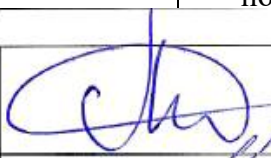
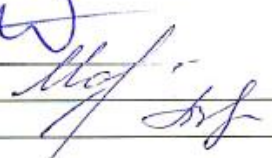
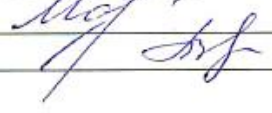
И.о. директора ИШПР

Гусева Н.В.

«30» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Учебно-исследовательская работа студентов			
Направление подготовки/ специальность	21.03.01 «Нефтегазовое дело»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	«Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»		
Специализация	«Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс	1,3,4	семестр	2,5,6,7,8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	16 1/5/4/4/2		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	2	
	Практические занятия	10	
	Лабораторные занятия	-	
	ВСЕГО	12	
Самостоятельная работа, ч		564	
ИТОГО, ч		576	

Вид промежуточной аттестации	зачет	Обеспечивающее подразделение	ОНД
И. о. заведующего кафедрой - руководителя отделения на правах кафедры ОНД Руководитель ООП Преподаватель			И.А. Мельник
			Ю.А. Максимова
			Л.В. Чеканцева

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	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	И.УК(У)-2.1	Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта	УК(У)-2.1В1	Владеет навыками постановки проблемы и определения цели проекта
				УК(У)-2.1У1	Умеет выбирать и обосновывать тему проекта
				УК(У)-2.1З1	Знает основной понятийный аппарат проектной деятельности
		И.УК(У)-2.2	Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения	УК(У)-2.2В1	Владеет навыками самостоятельно формулировать ожидаемые результаты проекта
				УК(У)-2.2У1	Умеет формулировать задачи проекта и определять последовательность их решения
				УК(У)-2.2З1	Знает понятие научного и инженерного творчества и его основные приемы осуществления
УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	И.УК(У)-3.1	Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	УК(У)-3.1В1	Владеет навыками осуществления своих ролевых и функциональных предназначений в группе
				УК(У)-3.1У1	Умеет определять свою роль в команде в соответствии со своими профессиональным уровнем и личностными особенностями
				УК(У)-3.1З1	Знает основы функционально-ролевого распределения в команде
		И.УК(У)-3.2	Формулирует и учитывает в своей деятельности особенности поведения групп людей, выделенных в зависимости от поставленной цели	УК(У)-3.2В1	Владеет навыками работы в команде
				УК(У)-3.2У1	Умеет применять навыки командного взаимодействия
				УК(У)-3.2З1	Знает теоретические основы групповой динамики
ПК(У)-1	Способен осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	И.ПК(У)-1.1	Решает технические задачи и корректирует технологические процессы при эксплуатации скважин и линейных сооружений	ПК(У)-1.1В1	Владеет навыками расчетов технологических процессов нефтегазового производства в сфере добычи углеводородного сырья
				ПК(У)-1.1У1	Умеет при взаимодействии с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы при разработке и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений
				ПК(У)-1.1З1	Знает основные технологические процессы нефтегазового производства, представляющие единую цепочку разработки месторождений углеводородов
ПК(У)-4	Способен применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	И.ПК(У)-4.1	Сочетает геолого-промысловую теорию и практику при совершенствовании технологических операций и осуществлении процессов нефтегазового производства в области разработки и	ПК(У)-4.1В1	Владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов нефтегазового производства с использованием процессного подхода в области разработки и эксплуатации месторождений нефти и газа

			эксплуатации месторождений нефти и газа	ПК(У)-4.1У1	Умеет выбирать ресурсосберегающие технологии для оперативного сопровождения технологических процессов нефтегазового производства в области разработки и эксплуатации месторождений нефти и газа
				ПК(У)-4.131	Знает правила учета, систематизации и хранения геолого-промысловой информации, принципы и требования по сбережению ресурсов предприятий нефтегазового производства для оперативного сопровождения технологических процессов в области разработки и эксплуатации месторождений нефти и газа
ПК(У)-7	Способен выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	И.ПК(У)-7.1	Выполняет работы по разработке организационно-технической документации, проектированию технологических процессов по утвержденным формам для нефтегазового производства в области разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений	ПК(У)-7.1В1	Владеет навыками работы со стандартными программами проектирования технологических процессов нефтегазового производства в области разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений
				ПК(У)-7.1У1	Умеет анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов в нефтегазовой отрасли
				ПК(У)-7.131	Знает технику и технологию проведения проектирования технологических процессов, технологические комплексы, используемые на производстве, стандартные компьютерные программы для расчета технических средств и технологических решений

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой 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		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД 1	Использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	И.УК(У)-2.1 И.ПК(У)-1.1 И.ПК(У)-4.1 И.ПК(У)-7.1
РД 2	Понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, в том числе требования информационной безопасности	И.УК(У)-2.2 И.ПК(У)-1.1 И.ПК(У)-4.1 И.ПК(У)-7.1
РД 3	Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией.	И.УК(У)-3.1 И.ПК(У)-1.1 И.ПК(У)-4.1 И.ПК(У)-7.1
РД 4	Получение опыта научно-исследовательской деятельности для решения технологических задач в области нефтегазового дела	И.УК(У)-3.2 И.ПК(У)-1.1 И.ПК(У)-4.1 И.ПК(У)-7.1

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 (2 семестр). Геолого-физическая характеристика месторождения. Физико-химические свойства пластовых флюидов	РД-1	Лекции	-
	РД-2	Практические занятия	2
	РД-3		
	РД-4	Самостоятельная работа	141
Раздел 2 (5-6 семестр). Бурение скважин. Текущий ремонт скважин. Капитальный ремонт скважин. Реконструкция скважин	РД-1	Лекции	1
	РД-2	Практические занятия	2
	РД-3		
	РД-4	Самостоятельная работа	141
Раздел 3 (7 семестр). Гидравлический разрыв пласта	РД-1	Лекции	1
	РД-2	Практические занятия	4
	РД-3		
	РД-4	Самостоятельная работа	141
Раздел 4 (8 семестр). Анализ исследований	РД-1	Лекции	
	РД-2	Практические занятия	2
	РД-3		
	РД-4	Самостоятельная работа	141

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Геолого-физическая характеристика месторождения. Физико-химические свойства пластовых флюидов (2 семестр).

Геологическое строение месторождения. Стратиграфия. Тектоническое строение. Нефтегазоносность. Гидрогеологическая характеристика.

Физико-гидродинамическая характеристика. Физико-химические свойства и состав нефти. Физико-химические свойства и состав газа. Физико-химические свойства и состав воды.

Тема практических занятий:

1. Геолого-физическая характеристика месторождений нефти и газа.

Раздел 2. Бурение скважин. Текущий ремонт скважин. Капитальный ремонт скважин. Реконструкция скважин (5-6 семестр).

Классификация скважин по назначению. Способы и виды бурения. Технология строительства скважин. Классификация долот. Бурильная колонна, виды бурильных труб. Буровые растворы. Осложнения при бурении. Первичное вскрытие продуктивных пластов. Заканчивание скважин. Цементирование скважин. Крепление скважин. Освоение и испытание скважин. Буровое и цементировочное оборудование.

Оснащение скважин скважинным оборудованием при вводе в эксплуатацию. Перевод скважин на другой способ эксплуатации. Оптимизация режима эксплуатации скважин. Ремонт скважин, оборудованных погружными насосами. Ремонт фонтанных скважин.

Ремонт газлифтных скважин. Ревизия и смена оборудования артезианских, поглощающих и стендовых скважин. Очистка, промывка забоя и ствола скважины. Опытные работы по испытанию новых видов подземного оборудования.

Восстановление технических характеристик обсадных колонн, цементного кольца, призабойной зоны, интервала перфорации. Восстановление работоспособности скважины, утраченной в результате аварии или инцидента. Спуск и подъем оборудования для раздельной эксплуатации пластов и закачки различных агентов в пласты. Воздействие на продуктивный пласт физическими, химическими, биохимическими и другими методами. Зарезка боковых стволов и проводка горизонтальных участков в продуктивном пласте. Изоляция одних и приобщение других горизонтов. Перевод скважин по другому назначению.

Реконструкция скважин методом ЗБС. Восстановление скважин. Оборудование и материалы для реконструкции и восстановления скважин.

Тема лекции

1. Введение в бурение скважин. Технологии и оборудование текущего и капитального ремонта скважин.

Тема практических занятий:

1. Оборудование и материалы для реконструкции и восстановления скважин.

Раздел 3. Гидравлический разрыв пласта (7 семестр).

Сущность метода ГРП. Техника и технология гидравлического разрыва пласта. Экономический расчет проведения гидравлического разрыва пласта.

Тема лекции

2. Техника и технология гидравлического разрыва пласта

Тема практических занятий:

1. Экономический расчет проведения гидравлического разрыва пласта.

Раздел 4. Анализ исследований (8 семестр).

Актуальность работы. Цель работы. Задачи и объект исследования. Анализ технологической части. Литературный обзор по выбранной тематике.

Тема практических занятий:

1. Презентация результатов исследования.

5. Организация самостоятельной работы студентов

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

- Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Изучение индивидуальных тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Анализ научных публикаций, патентный поиск по заранее определенной преподавателем теме;
- Оформление результатов исследования;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Серeda, Николай Гаврилович. Бурение нефтяных и газовых скважин: учебник для вузов / Н. Г. Серeda, Е. М. Соловьев. — 3-е изд., стер.. — Москва: Альянс, 2011. — 456 с.: ил.. — Библиогр.: с. 451.. — ISBN 978-5-903034-91-8.

2. Басарыгин, Юрий Михайлович. Технология капитального и подземного ремонта нефтяных и газовых скважин: учебник для вузов / Ю. М. Басарыгин, А. И. Булатов, Ю. М. Проселков. — Краснодар: Советская Кубань, 2002. — 584 с.: ил.. — Высшее образование. — Библиогр.: с. 578.. — ISBN 5-7221-0522-8.

3. Крец, Виктор Георгиевич. Основы нефтегазопромыслового дела: учебное пособие [Электронный ресурс] / В. Г. Крец. — 1 компьютерный файл (pdf; 2513 KB). — Томск: — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader..

Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2006/mk1.pdf>

4. Монастырный, Е. А.. Оценка инновационных процессов: учебное пособие [Электронный ресурс] / Монастырный Е. А., Саклаков В. М.. — Томск: ТПУ, 2016. — 139 с.. — Рекомендовано в качестве учебного пособия Редакционно-издательским советом Томского политехнического университета. — Книга из коллекции ТПУ - Экономика и менеджмент. — ISBN 978-5-4387-0677-9.

Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/107762> (контент)

Дополнительная литература

1. Каналин, В. Г. Справочник геолога нефтегазоразведки: нефтегазопромысловая геология и гидрогеология: учебно-практическое пособие [Электронный ресурс] / Каналин В. Г.. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. — 416 с.. — Книга из коллекции Инфра-Инженерия - Инженерно-технические науки. — ISBN 978-5-9729-0067-1.

Схема доступа: https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=80335 (контент)

2. Квеско, Наталия Геннадьевна. Методы и средства исследований: учебное пособие [Электронный ресурс] / Н. Г. Квеско, П. С. Чубик; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 1.8 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader..

Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m28.pdf> (контент)

3. Дмитриев, Андрей Юрьевич. Ремонт нефтяных и газовых скважин: Учебное пособие / Национальный исследовательский Томский политехнический университет; Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского. — Томск: Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 2016. — 272 с.. — ВО - Бакалавриат.. — ISBN 978-5-4387-0697-7.

Схема доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=344732> (контент)

4. Квеско, Б. Б.. Физика пласта: учебное пособие [Электронный ресурс] / Квеско Б. Б., Квеско Н. Г.. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. — 228 с.. — Книга из коллекции Инфра-Инженерия - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-9729-0209-5.

Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/108664>

Схема доступа: <http://znanium.com/go.php?id=989239>

5. Серeda, Николай Гаврилович. Бурение нефтяных и газовых скважин: учебник для вузов / Н. Г. Серeda, Е. М. Соловьев. — 3-е изд., стер.. — Москва: Альянс, 2011. — 456 с.: ил.. — Библиогр.: с. 451.. — ISBN 978-5-903034-91-8.

6.2. Информационное и программное обеспечение

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

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/>

Журнал «Нефтяное хозяйство» – www.oil-industry.ru

Большая энциклопедия нефти и газа – www.ngpedia.ru

Литература по нефтяной и газовой промышленности – <http://petrolibrary.ru>

Журнал «Нефтегазовое дело» – <http://www.ngdelo.ru/>

Журнал «Бурение и нефть» – <http://www.burneft.ru>

Научно-технический журнал «Геология нефти и газа» – <http://www.oilandgasgeology.ru/>

Журнал «Нефтегазовая геология. Теория и практика» – <http://www.ngtp.ru/>

Информационно-аналитический портал «Нефть России» – www.oilru.com

Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию «Геоинформмарк» – <http://www.geoinform.ru>

Геолого-географическое обозрение – <http://geoglobus.ru>

Геологическая библиотека GeoKniga - <http://www.geokniga.org>

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

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

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

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

№	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, строен.5, аудитория 314.	Комплект учебной мебели на 51 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 2 шт.

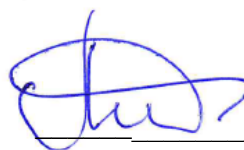
Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело», специализация «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» (приема 2018 г., заочная форма обучения).

Разработчик:

Должность	ФИО
Старший преподаватель	Л.В. Чеканцева

Программа одобрена на заседании Отделения нефтегазового дела
(протокол от «25» июня 2018 г. № 22).

И.о. зав. кафедрой. - руководитель отделения
нефтегазового дела на правах кафедры
д.г-м.н, профессор



И.А. Мельник

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ОНД (протокол)
2019_/2020 учебный год	Актуализировано содержание раздела «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины»	От 24. 06.2019 г. № 15
2020_/2021 учебный год	Актуализировано содержание раздела «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины»	От 26.06.2020 г. № 25