

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Гидродинамическое моделирование нефтяных и газовых месторождений

Направление подготовки/ специальность	21.04.01 «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 – магистратура		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	8	
	Практические занятия	56	
	Лабораторные занятия	-	
	ВСЕГО	64	
Самостоятельная работа, ч		152	
ИТОГО, ч		216	

Вид промежуточной аттестации	экзамен диф. зачет	Обеспечивающее подразделение	ОНД
---------------------------------	-------------------------------	---------------------------------	------------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ПК(У)-2	Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами добычи углеводородного сырья	И.ПК(У)-2.1	Руководит организационно-техническим сопровождением работ по восстановлению работоспособности нефтегазопромыслового оборудования при эксплуатации объектов добычи нефти и газа	ПК(У)-2.1B1	Владеет опытом контроля соблюдения технологии и анализом показателей технологических режимов работы оборудования по добыче углеводородного сырья
				ПК(У)-2.1У1	Умеет согласовывать технические вопросы, связанные с эксплуатацией, ремонтом и доработкой оборудования, огневые и газоопасные работы на технологических объектах добычи углеводородного сырья
				ПК(У)-2.131	Знает назначение, устройство и принципы работы оборудования; технические регламенты по техническому обслуживанию, ремонту, диагностическому обследованию оборудования, установок и систем, перечень огневых и газоопасных работ
ПК(У)-6	Способен применять полученные знания для разработки и реализации проектов и научно-исследовательских работ различных процессов производственной деятельности на основе методики проектирования в нефтегазовой отрасли, а также инструктивно-нормативных документов	И.ПК(У)-6.1	Разрабатывает текущее и перспективные планы и программы научно-исследовательских работ по эффективному проведению геолого-промысловых работ и добыче углеводородного сырья на основе методик и требований проектирования в нефтегазовой отрасли, а также инструктивно-нормативных документов	ПК(У)-6.1B1	Владеет навыками разработки и реализации планов и программ, направленных на сокращение затрат при эксплуатации объектов и повышение эффективности, надежности работы оборудования по добыче углеводородного сырья, в том числе с применением энергосберегающих технологий
				ПК(У)-6.1У1	Умеет планировать проведение работ по автоматизации процессов добычи углеводородного сырья, разрабатывать предложения и принимать меры, направленные на повышение качества исследований в геолого-промысловой области
				ПК(У)-6.131	Знает особенности проведения исследований, правила разработки, составления и оформления документации, регламенты, положения, инструкции и стандарты в области промысловой геологии, разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений
ПК(У)-7	Способен применять современные программные комплексы для научно-исследовательских работ и проектирования технических устройств, аппаратов и механизмов,	И.ПК(У)-7.1	Разрабатывает плановую, проектную, научно-исследовательскую и методическую документацию для геолого-промысловых работ и	ПК(У)-7.1B1	Владеет навыками разработки технических заданий на ведение работ в современных программных комплексах, мероприятий по организации геолого-промысловых исследований и

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
	технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности		работ по добыче углеводородного сырья с применением современных программных комплексов для проектирования технологических процессов, перевооружений, технических устройств, аппаратов и механизмов в процессе разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений	ПК(У)-7.1У1	опытно-промышленных работ в процессе разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений
				ПК(У)-7.131	Умеет анализировать и выбирать: наиболее перспективные направления исследований; оптимальные решения при наличии различных требований; рационализаторские предложения, направленные на повышение надежности и эффективности в области разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений
					Знает научно-технические достижения и передовой отечественный опыт, отраслевые стандарты рационализаторской и изобретательной деятельности, энергосберегающие технологии в работе оборудования в процессах разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений

2. 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	Планировать и решать инновационные задачи инженерного анализа, направленные на создание и совершенствование технологий с использованием системного подхода и моделирования объектов и процессов в нефтегазовом деле		И.ПК(У)-2.1 И.ПК(У)-6.1 И.ПК(У)-7.1
РД 2	Быстро ориентироваться и выбирать оптимальные решения в многофакторных ситуациях, владеть методами и средствами математического моделирования технологических процессов и объектов		И.ПК(У)-2.1 И.ПК(У)-6.1 И.ПК(У)-7.1
РД 3	Самостоятельно учиться и непрерывно повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности		И.ПК(У)-2.1 И.ПК(У)-6.1 И.ПК(У)-7.1

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности ¹	Объем времени, ч.
Раздел 1. Цели и задачи геологического и фильтрационного моделирования. Использование цифровых моделей при проектировании нефтяных и газовых месторождений. Программные комплексы	РД1 РД2 РД3	Лекции	4
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная	20

для подготовки исходных данных и фильтрационного моделирования нефтяных и газовых месторождений.		работа	
Раздел 2. Анализ и обработка исходных данных. Структурное моделирование. Межскважинная корреляция. Распределение свойств. Распределение фаций. Распределение песчанистости, пористости, проницаемости. Распределение насыщенности. Подсчет запасов углеводородов с применением программного продукта Petrel.	РД1 РД2 РД3	Лекции	2
		Практические занятия	20
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	36
Раздел 3. Взаимосвязь геологической и гидродинамической модели. Ремасштабирование модели. Выбор типа модели. Первичная подготовка исходных данных для фильтрационного моделирования. Контроль исходных данных. Простейшая модель материального баланса.	РД1 РД2 РД3	Лекции	2
		Практические занятия	10
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	48
Раздел 4. Создание цифровых моделей месторождений углеводородов с применением современных симуляторов (Eclipse, TNavigator). Детальная подготовка исходных данных для фильтрационного моделирования. Структура входного файла данных. Инициализация и расчет гидродинамической модели. Расчет прогнозных вариантов разработки. Импорт результатов гидродинамического моделирования в Petrel. Визуализация статических и динамических данных по моделям месторождений в постпроцессорах.	РД1 РД2 РД3	Лекции	-
		Практические занятия	26
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	48

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Баранов, Виталий Евгеньевич. Прикладное моделирование пласта: учебное пособие [Электронный ресурс] / В. Е. Баранов, С. Х. Куреленков, Л. В. Воробьева; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт природных ресурсов (ИПР), Кафедра проектирования объектов нефтегазового комплекса (ПОНК). — 1 компьютерный файл (pdf; 5.3 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader..

Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m090.pdf>

2. Галкин, Владислав Михайлович. Численная гидродинамическая модель пласта: практикум [Электронный ресурс] / В. М. Галкин; Томский политехнический университет (ТПУ), Учебный центр физического моделирования разработки нефтяных и газовых месторождений. — 1 компьютерный файл (pdf; 603 KB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2008. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Прил.: программа на языке VBA для Excel 2003. — Свободный доступ из сети Интернет. — Системные требования: Adobe Reader..

Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/m/2010/m01.pdf> (контент)

Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/m/2008/oil01.xls> (контент)

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

Информационно-справочная система «Кодекс» - <http://kodeks.lib.tpu.ru/>

Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>

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

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

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

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

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

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

1. Document Foundation LibreOffice;
2. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
3. Schlumberger Eclipse 2019 Academic Floating;
4. Schlumberger Petrel 2019 Academic Floating;
5. Cisco Webex Meetings;