



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ

ОЦЕНКИ			КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН по дисциплине «ПОДЗЕМНАЯ ГИДРОМЕХАНИКА» для студентов <u>4</u> курса группы 2Б4П Института природных ресурсов по направлению <u>21.03.01</u> <u>Нефтегазовое дело</u> Осенний семестр 2017 / 2018 учебного года Лектор: Карпова Е.Г., старший преподаватель	Лекции	32 час.
«Отлично»	A+	96 - 100 баллов		Практ. занятия	32 час.
	A	90 - 95 баллов			
«Хорошо»	B+	80 – 89 баллов		Всего ауд. работа	64 час.
	B	70 – 79 баллов		СРС	80 час.
«Удовл.»	C+	65 – 69 баллов		ИТОГО	144 час. 4 кредита
	C	55 – 64 баллов			
Зачтено	D	55 - 100 баллов			
Неудовлетворительно / незачтено	F	0 - 54		Промежуточный контроль	Экзамен,

Результаты обучения по дисциплине:

№ п/п	Результат
РД1	Умеет строить различные модели в подземной гидромеханике и владеет методиками расчета этих моделей
РД2	Умеет управлять процессами разработки в различных условиях.
РД10	Умеет грамотно анализировать и интерпретировать полученную информацию для проектирования разработки.

Для дисциплин с формой контроля - экзамен

Оценивающие мероприятия	Кол-во	Баллы
Входной контроль	1	2
Текущий контроль	3	2
Выполнение и защита практических работ	16	3
Презентации по тематике исследований	1	4
ИТОГО		60



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Вид учебной деятельности по разделам	Кол-во часов		Оценивающие мероприятия				Кол-во баллов	Технология проведения занятия (ДОТ)*	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.	Входной контроль	Текущий контроль	Презентация по теме	Выполнение и защита практических заданий			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
		РД1	Лекция 1. Физические основы подземной гидромеханики.	4		2						ОСН 1	ИР 1	
												ДОП 1	ИР 2	
			СРС: работа с лекционным материалом, поиск и изучение литературы		13									
		РД1 РД2	Лекция 2. Дифференциальные уравнения фильтрации.	6								ОСН 1	ИР 2	ВР 1
			Практическое занятие (семинар 2). 1. Определить коэффициент фильтрации и проницаемость 2. Определить скорость фильтрации u и среднюю скорость движения нефти 3. Определить скорость фильтрации газа у стенки гидродинамически совершенной скважины 4. Определить коэффициент пористости 5. Определить скорость фильтрации u входа жидкости в гидродинамически несовершенную по степени вскрытия скважину 6. Определить значение числа Рейнольдса у стенки гидродинамически несовершенной по характеру вскрытия нефтяной скважины 7. Определить радиус призабойной зоны $r_{кр}$, в которой нарушен закон Дарси, при установившейся плоско-радиальной фильтрации идеального газа 8. Определить, происходит ли фильтрация в пласте по закону Дарси 9. Определить, имеет ли место фильтрация по закону Дарси в призабойной (нефть) зоне совершенной скважины радиусом (газ)	10					3			ОСН 2		
			СРС: работа с лекционным материалом, поиск и изучение литературы, изучение теоретического материала к практическим занятиям		13									
		РД3	Лекция 3. Установившаяся потенциальная одномерная фильтрации.	6			2					ОСН 3	ИР 2	
			Практическое занятие (семинар 3).	10					3			ДОП 2		



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Вид учебной деятельности по разделам	Кол-во часов		Оценивающие мероприятия					Кол-во баллов	Технология проведения занятия (ДОТ)*	Информационное обеспечение			
				Ауд.	Сам.	Входной контроль	Текущий контроль	Презентация по теме	Выполнение и защита практических заданий	Учебная литература			Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы		
			1. Определить объемный дебит дренажной галереи 2.Определить величину коэффициента проницаемости (в различных системах единиц) для случая прямолинейно-параллельного установившегося движения однородной жидкости в пористом пласте по закону Дарси. 3.Определить дебит нефтяной скважины (в т/сут) в случае установившейся плоско-радиальной фильтрации жидкости по закону Дарси 4.Определить давление на расстоянии 10 и 100 м от скважины при плоско-радиальном установившемся движении несжимаемой жидкости по линейному закону фильтрации 5.Определить значение коэффициента гидропроводности пласта $\frac{kh}{\mu}$ по данным о коэффициенте продуктивности скважины. 6.Определить средневзвешенное по объему пластовое давление 7.Определить время отбора нефти из призабойной зоны 8.Определить, время t , за которое частица жидкости подойдет к стенке скважины													
			СРС: работа с лекционным материалом, поиск и изучение литературы, изучение теоретического материала к практическим занятиям		13											
		РД2 РД3	Лекция 4. Нестационарная фильтрация упругой жидкости и газа..	6			2						ОСН 1 ОСН 4	ИР 4	ВР 1	
			Практическое занятие (семинар 4). 1. Определить количество нефти, которое можно отобрать за счет объемного упругого расширения жидкостей при падении давления 2.Определить упругий запас нефти в замкнутой области нефтеносности 3.Определить коэффициент нефтеотдачи за счет упругого расширения нефти, воды и горной породы 4.Определить дебит галереи, расположенной в полосообразном полубесконечном пласте 5.Используя метод последовательной смены стационарных	6					3				ОСН 3			



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Вид учебной деятельности по разделам	Кол-во часов		Оценивающие мероприятия						Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.	Входной контроль	Текущий контроль	Презентация по теме	Выполнение и защита практических заданий	Кол-во баллов	Технология проведения занятия (ДОТ)*	Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
			состояний, определить дебит скважины через 1 час, 1 сутки и 1 месяц после начала эксплуатации.											
			СРС: работа с лекционным материалом, поиск и изучение литературы, изучение теоретического материала к практическим занятиям		13									
			Всего по контрольной точке (аттестации) 1	48	52	2	4		39	42				
		РД1 РД2	Лекция 5. Основы фильтрации неньютоновских жидкостей	6								ОСН 3	ИР 2	
								4				ОСН 3		
			СРС: работа с лекционным материалом, поиск и изучение литературы		14									
		РД3	Лекция 6. Установившаяся потенциальная плоская фильтрация	4			2					ОСН 3	ИР 2	
			Практическое занятие (семинар 6). 1. Найти значения потенциалов на скважинах, расположенных симметрично 2. Определить дебиты скважин, расположенных тремя кольцевыми батареями (Задачу решать методом эквивалентных сопротивлений Ю. П. Борисова.)	6					3			ОСН 3		
			СРС: работа с лекционным материалом, поиск и изучение литературы, изучение теоретического материала к практическим занятиям, подготовка к экзамену		14									
			Всего по контрольной точке (аттестации) 2	16	28		2	4	9	60				
			Экзамен							40				
			Общий объем работы по дисциплине	64	80	2	6	4	48	100				

* заполняется только в тех случаях, когда обучение осуществляется с использованием дистанционных образовательных технологий (ДОТ)

Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)
ОСН 1	Ипатов, Андрей Иванович. Геофизический и гидродинамический контроль разработки месторождений углеводородов / А. И. Ипатов, М. И. Кременецкий. — 2-е изд.,

№ (код)	Название интернет-ресурса (ИР)	Адрес ресурса
ИР 1	Журнал «Нефтяное хозяйство»	www.oil-industry.ru



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



	испр.— Москва: Регулярная и хаотическая динамика Институт компьютерных исследований, 2010. — 780 с.: ил.— Современные нефтегазовые технологии. — Библиография в конце глав.. — ISBN 978-5-93972-863-8.
ОСН 2	Эрлагер мл., Роберт. Гидродинамические методы исследования скважин : пер. с англ. / Р. Эрлагер мл.— Москва; Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2006. — 512 с.: ил.. — Библиотека нефтяного инжиниринга. —Библиотека инженера нефтяника. — Библиография в конце глав. — Предметный указатель: с. 498-511. — Номенклатура основных символов и обозначений: с. 482-490.. — ISBN 5-93972-521-X.
ОСН 3	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. Схема доступа: http://www.lib.tpu.ru/isoimages/fn-1329.iso
ОСН 4	Нефтегазовые технологии [Электронный ресурс]. — Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740MB). — Москва: Регулярная и хаотическая динамика, 2005. — 2 Мультимедиа CD-ROM. — 2 CD в футляре. — К 75-летию Российского государственного университета нефти и газа им. И. М. Губкина. — 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. Схема доступа: http://www.lib.tpu.ru/isoimages/fn-1466_1.iso http://www.lib.tpu.ru/isoimages/fn-1466_2.iso
№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДОП)
ДОП 1	Гладков, Евгений Алексеевич. Геологическое и гидродинамическое моделирование месторождений нефти и газа [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. А. Гладков; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт природных ресурсов (ИПР), Кафедра геологии и разработки нефтяных месторождений

ИР 2	Электронная библиотека «Нефть и газ»	www.dobi.oglib.ru
ИР 3	Портал научно-технической информации электронной библиотеки «Нефть и газ»	www.nglib.ru
ИР 4	Большая энциклопедия нефти и газа	www.ngpedia.ru
ИР 6	Российская национальная библиотека	www.nlr.ru
№ (код)	Видеоресурсы (ВР)	Адрес ресурса
ВР 1	Компания «Сиам»	www.siamoil.ru



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



	(ГРНМ). — 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/2012/m396.pdf
ДОП 2	Подземная гидромеханика/ К. С. Басниев [и др.]. — 2-е изд., испр.— Москва; Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2006. — 488 с.: ил.— Современные нефтегазовые технологии. — Литература: с. 481-488.. — ISBN 5-93972-547-3.
ДОП 3	Евдокимова, Вера Алексеевна. Сборник задач по подземной гидравлике: учебное пособие для вузов / В. А. Евдокимова, И. Н. Кочина. — 2-е изд., стер.— Москва: Альянс, 2007. — 168 с.: ил.— Библиогр.: с. 168.. — ISBN 978-5-903034-13-0.
ДОП 4	Запорожец, Евгений Петрович. Математическое моделирование регулярных процессов в технологиях сбора, подготовки и переработки нефтяных и природных газов : учебное пособие / Е. П. Запорожец, Е. И. Захарченко. — Краснодар: Юг, 2012. — 140 с.: ил.— Библиогр.: с. 139-140.. — ISBN 978-5-91718-215-5.

Документ составила:

Карпова Евгения Геннадьевна, ст. преподаватель каф. ГРНМ, ИПР НИ ТПУ

Конт. тел. 2927