



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ

| ОЦЕНКИ                          |    |                 | <b>КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН по дисциплине</b><br><b>«МЕТОДЫ ГИДРОДИНАМИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ЗА РАЗРАБОТКОЙ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ»</b><br>для студентов <u>2</u> курса групп(ы) 2БМ43 Института природных ресурсов по направлению <u>21.04.01</u><br><u>Нефтегазовое дело</u><br><br><b>Осенний семестр 2015 / 2016 учебного года</b><br>Лектор: Карпова Е.Г., старший преподаватель | Лекции                   | 8 час.                                         |
|---------------------------------|----|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------|
| «Отлично»                       | A+ | 96 - 100 баллов |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Практ. занятия           | 56 час.                                        |
|                                 | A  | 90 - 95 баллов  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          |                                                |
| «Хорошо»                        | B+ | 80 – 89 баллов  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Всего ауд. работа</b> | <b>64 час.</b>                                 |
|                                 | B  | 70 – 79 баллов  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | СРС                      | 152 час.                                       |
| «Удовл.»                        | C+ | 65 – 69 баллов  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>ИТОГО</b>             | <b>216 час.</b><br><b>6</b><br><b>кредитов</b> |
|                                 | C  | 55 – 64 баллов  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          |                                                |
| Зачтено                         | D  | 55 - 100 баллов |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          |                                                |
| Неудовлетворительно / незачтено | F  | 0 - 54          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Промежуточный контроль   | Экзамен, диф. зачет                            |

Результаты обучения по дисциплине:

| № п/п | Результат                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| РД2   | Умеет анализировать входную информацию в программе PanSystem. Умеет различать виды течений в пласте.                                                                                                                                       |
| РД5   | Умеет методом типовых кривых и MDH методом анализировать и критически оценивать границы пласта                                                                                                                                             |
| РД10  | Умеет различать технологии ГРП. Умеет анализировать и обобщать результаты технологии ГРП                                                                                                                                                   |
| РД11  | Умеет методами инновационного подхода при решении технологических задач в межнациональных коллективах оценивать экономическую эффективность проводимых мероприятий по увеличению интенсивности притока на горизонтальных газовых скважинах |

Для дисциплин с формой контроля - экзамен

| Оценивающие мероприятия                | Кол-во | Баллы     |
|----------------------------------------|--------|-----------|
| Входной контроль (одно тестирование)   | 1      | 3         |
| Контрольная работа                     | 3      | 3         |
| Коллоквиум                             | 4      | 2         |
| Выполнение и защита практических работ | 20     | 2         |
| <b>ИТОГО</b>                           |        | <b>60</b> |



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        | Выступле-<br>не | Выполнени<br>е и защите<br>практическ<br>их работ | Контр. раб. | Защита<br>ИДЗ | Коллоквиум | .. | Учебная<br>литерату-<br>ра |               |                                      | Интерн-<br>ет-ресурс<br>ы  | Видео-<br>ресурсы |      |
| 9      | 04.11.15           | РД2<br>РД5                       | Лекция 1. Введение. Цели и задачи дисциплины. Планирование исследований с целью контроля разработки месторождений. Содержание дисциплины, ее назначение и связь со смежными дисциплинами направления «Нефтегазовое дело». Контроль пластового давления. Периодичность. Темп изменения пластового давления. Охват фонда исследованиями. Опорная сетка скважин. Коэффициент достоверности. Оценка качества построения карты изобар. Исследования скважин при одновременно-раздельной эксплуатации пластов. | 2            |      |                         |                 |                                                   |             |               |            |    |                            |               |                                      | ОСН 1                      | ИР 1              |      |
|        |                    |                                  | Практическое занятие (семинар 1).<br>1. Подготовка данных для анализа в программе PanSystem<br>2. Предварительный анализ входной информации в программе PanSystem.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 14           |      |                         |                 |                                                   |             |               |            |    | 4                          |               |                                      | ДОП 1                      | ИР 2              |      |
|        |                    |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |      | 3                       |                 | 5                                                 |             |               | 2          |    | 10                         |               |                                      |                            |                   |      |
|        |                    |                                  | СРС: работа с лекционным материалом, поиск и изучение литературы, изучение теоретического материала к практическим занятиям<br>Темы:<br>1. Совершенствование методов испытания наклонно-направленных скважин испытателями пластов<br>2. Принципы интерпретации результатов ГДИС                                                                                                                                                                                                                          |              | 38   |                         |                 |                                                   |             |               |            |    |                            |               |                                      |                            |                   |      |
| 11     | 18.11.15           | РД2<br>РД5                       | Лекция 2. Нормативные документы, регламентирующие процесс гидродинамического контроля за разработкой. Обязательный комплекс гидродинамических исследований. Документы министерства топлива и энергетики РФ. Контроль выполнения лицензионных соглашений.                                                                                                                                                                                                                                                 | 2            |      |                         |                 |                                                   |             |               |            |    |                            |               |                                      | ОСН 1                      | ИР 2              | ВР 1 |
|        |                    |                                  | Практическое занятие (семинар 2).<br>1. Общие принципы проведения анализа ГДИС в программе PanSystem на примере однородного пласта с радиальным режимом течения флюида<br>2. Анализ сферического и полусферического течения в                                                                                                                                                                                                                                                                            | 14           |      |                         |                 |                                                   |             |               |            |    | 8                          |               |                                      | ОСН 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        | Выступление | Выполнение и защита практических работ | Контр. раб. | Защита илз | Коллоквиум | ... | ... | ... | ... |               |                                      | Учебная литература         | Интернет-ресурсы | Видео-ресурсы |
|        |                    |                                  | пласте.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |      |                         |             | 5                                      | 3           |            | 2          |     |     |     |     | 10            |                                      |                            |                  |               |
|        |                    |                                  | СРС: работа с лекционным материалом, поиск и изучение литературы, изучение теоретического материала к практическим занятиям<br>Темы:<br>1. Достоверность оценки пластового давления по результатам ГДИС<br>2. Методы интерпретации ГДИС,                                                                                                                                  |              | 38   |                         |             |                                        |             |            |            |     |     |     |     |               |                                      |                            |                  |               |
| 13     | 02.12.15           | РД10                             | Лекция 3. Техника и технология гидродинамического контроля за разработкой месторождений. Техника для проведения исследований: приборы, оборудование, материалы. Технология проведения исследований. Исследование фонтанных скважин. Исследование скважин с УЭЦН. Исследование скважин, оборудованных ШГН. Исследование нагнетательных скважин. Замер пластового давления. | 2            |      |                         |             |                                        |             |            |            |     |     |     |     |               |                                      | ОСН 3                      | ИР 2             |               |
|        |                    |                                  | Практическое занятие (семинар 3).<br>1. Метод MDH и метод типовых кривых при анализе границ пласта<br>2. Модель двойной пористости и проницаемости<br>3. Анализ запасов нефти в замкнутых системах                                                                                                                                                                        | 14           |      |                         |             |                                        |             |            |            |     |     |     | 2   |               |                                      | ДОП 2                      |                  |               |
|        |                    |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |      |                         |             | 5                                      | 3           |            | 2          |     |     |     | 10  |               |                                      |                            |                  |               |
|        |                    |                                  | СРС: работа с лекционным материалом, поиск и изучение литературы, изучение теоретического материала к практическим занятиям<br>Темы:<br>1. Особенности интерпретации ГДИС в скважинах, работающих многофазной продукцией                                                                                                                                                  |              | 38   |                         |             |                                        |             |            |            |     |     |     |     |               |                                      |                            |                  |               |
| 15     | 16.12.15           | РД10<br>РД11                     | Лекция 4. Использование результатов ГДИС для решения задач разработки месторождений. Сопровождение ГТМ. Выбор кандидатов для проведения ГТМ с использованием методов ГДИС. Оценка результатов ГТМ методами ГДИС. Охват залежи заводнением.                                                                                                                                | 2            |      |                         |             |                                        |             |            |            |     |     |     |     |               |                                      | ОСН 1<br>ОСН 4             | ИР 4             | ВР 1          |



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        | Выступление | Выполнение и защита практических работ | Контр. раб. | Защита илз | Коллоквиум | ... | ... | ... | ... |               |                                      | Учебная литература         | Интернет-ресурсы | Видео-ресурсы |
|        |                    |                                  | Особенности исследования нагнетательных скважин. Исследования на взаимодействие нагнетательных и добывающих скважин.                                                                                                                                                                                  |              |      |                         |             |                                        |             |            |            |     |     |     |     |               |                                      |                            |                  |               |
|        |                    |                                  | Практическое занятие (семинар 4).<br>1. Виды ГРП. Основные параметры для анализа ГРП<br>2. Горизонтальные газовые скважины                                                                                                                                                                            | 14           |      |                         |             |                                        |             |            |            |     |     |     |     | 6             |                                      | ОСН 3                      |                  |               |
|        |                    |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |      |                         |             | 5                                      | 3           |            | 2          |     |     |     |     | 10            |                                      |                            |                  |               |
|        |                    |                                  | СРС: работа с лекционным материалом, поиск и изучение литературы, изучение теоретического материала к практическим занятиям, подготовка к экзамену<br>Темы:<br>1. Особенности исследования скважин при межпластовых перетоках<br>2. Исследования скважин, эксплуатирующих совместно несколько пластов |              | 38   |                         |             |                                        |             |            |            |     |     |     |     |               |                                      |                            |                  |               |
|        |                    |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |      |                         |             |                                        |             |            |            |     |     |     |     |               |                                      |                            |                  |               |
|        |                    |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |      |                         |             |                                        |             |            |            |     |     |     |     |               |                                      |                            |                  |               |
|        |                    |                                  | <b>Всего по контрольной точке (аттестации) 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                      | 64           | 152  | 3                       |             | 20                                     | 9           |            | 8          |     |     |     |     | 60            |                                      |                            |                  |               |
|        |                    |                                  | Экзамен/Диф. зачёт                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |      |                         |             |                                        |             |            |            |     |     |     |     | 40            |                                      |                            |                  |               |
|        |                    |                                  | <b>Общий объем работы по дисциплине</b>                                                                                                                                                                                                                                                               | 64           | 152  |                         |             |                                        |             |            |            |     |     |     |     | 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., 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. |

| № (код) | Название интернет-ресурса (ИР) | Адрес ресурса                                                |
|---------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| ИР 1    | Журнал «Нефтяное хозяйство»    | <a href="http://www.oil-industry.ru">www.oil-industry.ru</a> |



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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.<br>Схема доступа:<br><a href="http://www.lib.tpu.ru/isoimages/fn-1329.iso">http://www.lib.tpu.ru/isoimages/fn-1329.iso</a>                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 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.<br>Схема доступа:<br><a href="http://www.lib.tpu.ru/isoimages/fn-1466_1.iso">http://www.lib.tpu.ru/isoimages/fn-1466_1.iso</a><br><a href="http://www.lib.tpu.ru/isoimages/fn-1466_2.iso">http://www.lib.tpu.ru/isoimages/fn-1466_2.iso</a> |
| № (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 (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..<br>Схема доступа:                                                                                                                                                                            |

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



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | <a href="http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m396.pdf">http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m396.pdf</a>                                                                                                                                                                                          |
| 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. ГРHM, ИПР НИ ТПУ

Конт. тел. 2927