

3+

407



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Горно-нефтяной факультет

Кафедра «Нефтегазовые технологии»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
д-р техн. наук, проф.

Н. В. Лобов

2016 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Особенности разработки месторождений и эксплуатации скважин с
осложненными условиями»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основная образовательная программа специалитета

Специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

**Специализации программы
специалитета**

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых
месторождений

Квалификация выпускника

горный инженер (специалист)

**Выпускающая кафедра:
Форма обучения**

Нефтегазовые технологии
очная

Курс: 5 Семестр: 9

Трудоёмкость:

- кредитов по базовому учебному плану: 4 ЗЕ
- часов по базовому учебному плану: 144 ч

Виды контроля:

Экзамен: - 9 сем. Зачёт: -

Курсовой проект: - Курсовая работа: -

Учебно-методический комплекс дисциплины **«Особенности разработки месторождений и эксплуатации скважин с осложненными условиями»** разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, по направлению подготовки специалистов: 21.05.06 «Нефтегазовые техника и технологии» утверждённого Министерством образования и науки РФ от 01 декабря 2014 г., номер приказа 1530;
- компетентностной модели по специальности 21.05.06 «Нефтегазовые техника и технологии», специализации «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», утверждённой 24 сентября 2015 г.;
- базового учебного плана подготовки специалиста по специальности 21.05.06 «Нефтегазовые техника и технологии», специализации «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» очной формы обучения, утверждённого 24 сентября 2015 г.

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин Геонавигация в бурении, Гидроаэромеханика в бурении, Физика нефтяного и газового пласта, Технология бурения нефтяных и газовых скважин, Мониторинг разработки и эксплуатации месторождений углеводородов, Подземная гидромеханика, Прогнозирование и методы повышения коэффициента извлечения нефти участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчик(-и) канд. техн. наук., доц. _____ В.В. Поплыгин

Рецензент канд. техн. наук., доц. _____ М.С. Турбаков

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
Нефтегазовые технологии « 15 » 12 2015 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой
«Нефтегазовые технологии»
д-р. техн. наук, доц. _____ Г.П. Хижняк

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией горно-нефтяного факультета « 16 » 12 2015 г., протокол № 10.

Председатель учебно-методической комиссии
горно-нефтяного факультета
канд. геол.-минерал. наук, доц. _____ О.Е. Кочнева

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления образовательных программ, канд. техн. наук, доц. _____ Д.С. Репецкий

1 Общие положения

1.1 Цель дисциплины – формирование системных знаний и умений решения научно – технических и практических задач при реализации, совершенствовании и оптимизации процессов эксплуатации скважин в осложненных условиях.

В процессе изучения данной дисциплины студент расширяет и углубляет следующие компетенции:

- способность ставить и решать задачи поддержания производственного процесса в изменяющейся горно-геологической обстановке методами инженерных исследований (ПК-3);

- способность применять методы физического и численного моделирования процессов и состояния природных и технических систем, сплошных и разделенных сред, геологической среды, массива горных пород (ПК-10).

1.2 Задачи дисциплины:

- **формирование** знаний, необходимых для профессиональной оценки роли геолого-физических условий при скважинной добыче нефти;

- **формирование умений** решения научно-технических и практических задач при реализации и совершенствовании процессов эксплуатации скважин в осложненных условиях;

- формирование навыков регулирования разработки месторождений и эксплуатации скважин в осложненных условиях.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- физические и физико-химические явления и процессы, осложняющие технологический процесс скважинной добычи нефти;

- методы и методики оценки роли осложняющих факторов при эксплуатации добывающих скважин;

- научные основы, методы и методики решения научно-технических и практических задач при реализации, совершенствовании и оптимизации процессов скважинной добычи нефти в осложненных условиях.

1.4 Место дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников

Дисциплина «Особенности разработки месторождений и эксплуатации скважин с осложненными условиями» относится к вариативной части цикла дисциплин Блока 1 и является дисциплиной по выбору. Дисциплина базируется на основных образовательных дисциплинах гуманитарного, социального и экономического цикла; математического и естественнонаучного цикла, а также профессионального цикла, которые перечислены в учебном плане.

После изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и демонстрировать следующие результаты:

Знать:

- современный уровень научно-технических достижений в нефтедобыче;
- основные положения руководящих документов в области эксплуатации скважин.

Уметь:

- решать практические задачи при разработке и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений;
- оценивать возможности достижения научно-технического прогресса (НТП) в совершенствовании процессов добычи нефти в осложненных условиях;

Владеть:

- навыками работы с научно-технической литературы и другими источниками научно-технической информации;
- методиками и навыками выполнения технико-экономических расчетов при разработке проектной документации.

В таблице 1.1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в пункте 1.1.

Таблица 1.1 – Дисциплины, направленные на формирование компетенций

Код	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Профессиональные компетенции			
ПК-3	Способность ставить и решать задачи поддержания производственного процесса в изменяющейся горно-геологической обстановке методами инженерных исследований	Геонавигация в бурении Гидроаэромеханика в бурении Физика нефтяного и газового пласта Технология бурения нефтяных и газовых скважин	

ПК-10	Способность применять методы физического и численного моделирования процессов и состояния природных и технических систем, сплошных и разделенных сред, геологической среды, массива горных пород	Геонавигация в бурении Мониторинг разработки и эксплуатации месторождений углеводородов Подземная гидромеханика Прогнозирование и методы повышения коэффициента извлечения нефти	Методы промыслового анализа при разработки нефтяных месторождений
-------	--	---	---

2 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Учебная дисциплина обеспечивает расширение и углубление части компетенций ПК-3, ПК-10.

2.1 Дисциплинарная карта компетенции ПК-3

Код ПК-3	Формулировка компетенции: Способность ставить и решать задачи поддержания производственного процесса в изменяющейся горно-геологической обстановке методами инженерных исследований
--------------------	---

Код ПК-3.Б1.ДВ5.1	Формулировка дисциплинарной части компетенции: Способность ставить и решать задачи поддержания производственного процесса в изменяющейся горно-геологической обстановке при разработке и эксплуатации месторождений нефти и газа
-----------------------------	--

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
<p>После освоения части компетенции студент</p> <p>Знает: - основные положения руководящих документов в области эксплуатации скважин</p>	<p>Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала.</p>	<p>Вопросы для текущего и рубежного контроля. Вопросы к экзамену</p>
<p>Умеет: - решать практические задачи при разработке и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений</p>	<p>Практические занятия Самостоятельная работа студентов по подготовке к практическим занятиям.</p>	<p>Отчеты по результатам выполнения практических занятий.</p>
<p>Владеет: – методиками и навыками выполнения технико-экономических расчетов при разработке проектной документации</p>	<p>Самостоятельная работа студентов по решению практических задач.</p>	<p>Отчеты по результатам выполнения практических занятий.</p>

2.2 Дисциплинарная карта компетенции ПК-10

Код ПК-10	Формулировка компетенции: Способность применять методы физического и численного моделирования процессов и состояния природных и технических систем, сплошных и разделенных сред, геологической среды, массива горных пород
---------------------	--

Код ПК-10. Б1.ДВ5.1	Формулировка дисциплинарной части компетенции: Способность применять методы физического и численного моделирования процессов и состояния природных и технических систем, сплошных и разделенных сред, геологической среды, массива горных пород
-------------------------------	---

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
<p>После освоения части компетенции студент</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современный уровень научно-технических достижений в нефтедобыче 	<p>Лекции.</p> <p>Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала.</p>	<p>Вопросы для текущего и рубежного контроля.</p> <p>Вопросы к экзамену</p>
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать возможности достижения научно-технического прогресса (НТП) в совершенствовании процессов добычи нефти в осложненных условиях 	<p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа студентов по подготовке к практическим занятиям.</p>	<p>Отчеты по результатам выполнения практических занятий.</p>
<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с научно-технической литературы и другими источниками научно-технической информации 	<p>Самостоятельная работа студентов по решению практических задач.</p>	<p>Отчеты по результатам выполнения практических занятий.</p>

3 Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Таблица 3.1 – Объём и виды учебной работы

№ п.п.	Виды учебной работы	Трудоемкость	
		9 семестр	всего
1	2	3	4
1	Аудиторная работа / в том числе в интерактивной форме	36	36
	Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме	18	18
	Практические занятия (ПЗ) / в том числе в интерактивной форме	16	16
	Лабораторные работы (ЛР)		
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
2	Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72
	Изучение теоретического материала	57	57
	Подготовка к практическим занятиям	15	15
3	Итоговая аттестация по дисциплине: экзамен	36	36
4	Трудоёмкость дисциплины		
	Всего:		
	в часах (ч)	144	144
	в зачётных единицах (ЗЕ)	4	4

4 Содержание учебной дисциплины

4.1 Модульный тематический план

Таблица 4.1 – Тематический план по модулям учебной дисциплины

Номер учебного модуля	Номер раздела дисциплины	Номер темы дисциплины	Количество часов (очная форма обучения)						итоговая аттестация	самостоятельная работа	Трудоёмкость, ч/ЗЕ
			аудиторная работа					КСР			
			всего	Л	ПЗ	ЛЗ	КСР				
1	1	Введение	1	1						1	
		1	3	1	2				3	6	
		2	4	2	2				4	8	
	2	3	3	1	2				3	6	
		4	4	2	2				4	8	
		5	2	2	2				4	6	
		КСР	1				1			1	
Итого по модулю:			18	8	10		1		18	36	
2	3	6	2	1	1				4	6	
		7	2	1	1				3	5	
	4	8	3	2	1				4	7	
		9	3	2	1				3	6	
		10	4	2	2				4	8	
		Заключение	2	2						2	
	КСР	1				1			1		
Итого по модулю:			18	10	6		1		18	36	
Итоговая аттестация								Экзамен		36	
Итого:			36	18	16		2	36	72	144/4	

4.2 Содержание разделов и тем учебной дисциплины

Модуль 1. Общая характеристика процессов скважинной добычи нефти в осложненных условиях

Введение Л – 1 ч.

Основные задачи и содержание дисциплины. Краткий обзор учебной и научно-технической литературы по вопросам эксплуатации скважин в осложненных условиях.

Раздел 1. Общая характеристика процессов скважинной добычи нефти

Л-3 ч, ПЗ – 4 ч, СРС – 7 ч

Тема 1. Физико-технический и энергетический анализ фонтанной эксплуатации добывающих скважин.

Требуемый напор для подъема жидкости. Влияние различных факторов на КПД фонтанного (газлифтного) подъёмника.

Тема 2. Физико-технический и энергетический анализ механизированной эксплуатации добывающих скважин.

Напор, развиваемый скважинными насосами при подъеме жидкости. Влияние различных факторов на КПД скважинных установок и установок для газлифтной эксплуатации.

Раздел 2. Осложняющие факторы при эксплуатации добывающих скважин

Л-5 ч, ПЗ – 6 ч, СРС – 11 ч

Тема 3. Попутный нефтяной газ (ПНГ).

Влияние ПНГ на работу фонтанных и механизированных добывающих скважин. Влияние ПНГ на работу скважинных насосных установок.

Тема 4. Асфальтеносмолопарафиновые отложения (АСПО).

Состав асфальтеносмолопарафиновых отложений. Термодинамические условия образования АСПО в скважинах.

Тема 5. Отложения неорганических солей при эксплуатации добывающих скважин.

Состав отложений неорганических солей. Термодинамические условия образования отложений неорганических солей.

Модуль 2. Методы и технологии снижения вредного влияния ПНГ на работу скважинных насосных установок

Раздел 3. Снижение вредного влияния ПНГ на работу скважинных насосных установок

Л-2 ч, ПЗ – 2 ч, СРС – 7 ч

Тема 6. Снижение вредного влияния ПНГ на работу скважинных штанговых насосов (СШН).

Коэффициент подачи штанговой насосной установки, его анализ. Коэффициент наполнения. Способы и технические устройства для снижения вредного влияния ПНГ на работу насосов. Проектирование технологических режимов работы скважин, оборудованных СШН, с учетом влияния ПНГ.

Тема 7. Снижение вредного влияния ПНГ на работу погружных электроцентробежных насосов (ЭЦН).

Определение газосодержания жидкости у приёмы ЭЦН. Сепарация газа. Способы и технические устройства для снижения вредного влияния ПНГ на работу ЭЦН. Проектирование технологических режимов работы скважин, оборудованных ЭЦН, с учетом влияния ПНГ.

Раздел 4. Предупреждение образования АСПО, отложений минеральных солей и гидратов в скважинах. Удаление отложений

Л-8 ч, ПЗ – 4 ч, СРС – 11 ч

Тема 8. Предупреждение образования и удаление АСПО при эксплуатации добывающих скважин.

Методы и технологии предупреждения образования АСПО. Определение глубины образования отложений в скважинах. Способы удаления отложений.

Тема 9. Предупреждение образования и удаление отложений минеральных солей при эксплуатации добывающих скважин.

Методы и технологии предупреждения образования отложений. Способы удаления отложений минеральных солей. Проектирование технологических режимов работы скважин с учетом образования АСПО и отложений солей.

Тема 10. Предупреждение образования и удаление газогидратных отложений в добывающих скважинах.

Состав отложений, условия их образования. Предупреждение образования и удаление газогидратных отложений.

Заключение. Л – 1 час.

4.3. Перечень тем практических занятий

Таблица 4.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы практического занятия
1	1	Определение КПД скважинной насосной установки
2	2	Исследование влияния термодинамических условий в скважине на производительность насосов. Учет термодинамических условий при проектировании технологических режимов работы скважин
3	3	Исследование влияния ПНГ на коэффициент подачи штанговой насосной установки. Учет влияния ПНГ на работу насосов при проектировании технологических режимов
4	4	Исследование влияния температуры жидкости на глубину образования АСПО в скважине
5	5	Исследование влияния термодинамических условий в скважине на образование отложений минеральных солей
6	6	Определение газосодержания жидкости у приёма штангового насоса
7	7	Определение газосодержания жидкости у приёма ЭЦН
8	8	Проектирование эксплуатации скважины в условиях образования АСПО
9	9	Проектирование эксплуатации скважины в условиях осадконакопления
10	10	Проектирование эксплуатации скважины в условиях гидратообразования

4.5 Виды самостоятельной работы студентов

Таблица 4.4 – Виды самостоятельной работы студентов (СРС)

Номер темы дисциплины	Вид самостоятельной работы студентов	Трудоёмкость, часов
1	Изучение теоретического материала	5
	Подготовка к практическим занятиям	1
2	Изучение теоретического материала	6
	Подготовка к практическим занятиям	2
3	Изучение теоретического материала	5
	Подготовка к практическим занятиям	1
4	Изучение теоретического материала	6
	Подготовка к практическим занятиям	2
5	Изучение теоретического материала	6
	Подготовка к практическим занятиям	2
6	Изучение теоретического материала	7
	Подготовка к практическим занятиям	1
7	Изучение теоретического материала	4
	Подготовка к практическим занятиям	2
8	Изучение теоретического материала	7
	Подготовка к практическим занятиям	1
9	Изучение теоретического материала	4
	Подготовка к практическим занятиям	2
10	Изучение теоретического материала	7
	Подготовка к практическим занятиям	1
	Итого:	72ч/2зет

4.5.1. Изучение теоретического материала Тематика вопросов

Тема 1. Энергия, необходимая для подъёма жидкости в скважине

Тема 2. Энергетический анализ насосной эксплуатации скважины

Тема 3. Газосодержание пластовой нефти. Условия выделения газа в свободную фазу

Тема 4. Механизм образования АСПО в скважинах

Тема 5. Условия и механизм солеотложений при эксплуатации скважин

Тема 6. Сепарация газа у приёма штангового насоса в скважине

Тема 7. Сепарация газа у приёма электроцентробежного насоса в скважине

Тема 8. Способы и технологии удаления отложений АСПО при эксплуатации добывающих скважин

Тема 9. Предупреждение солеотложений при эксплуатации добывающих скважин

Тема 10. Условия образования газовых кристаллогидратов при добыче нефти

5 Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

На лекционных занятиях преподаватель формулирует проблематику изучаемой темы, рассматривает основные аспекты ее решения. Глубокая проработка теоретического материала осуществляется студентами в рамках самостоятельной работы.

Работа на практических занятиях проводится с использованием компьютерных технологий. При этом преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и методов для решения проблем; закрепление основ теоретических знаний с позиций системного представления нефтегазопромыслового дела; развитие творческих навыков по инновационному управлению через выполнение проблемно-ориентированных, поисковых заданий.

Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины реализуется с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы.

6 Управление и контроль освоения компетенций

6.1 Текущий контроль освоения заданных дисциплинарных компетенций

Текущий контроль освоения дисциплинарных компетенций проводится в следующих формах:

- опрос, текущая контрольная работа для анализа усвоения материала по теме лекции;
- оценка самостоятельной работы студента, а также его работы на лекционных и практических занятиях в рамках рейтинговой системы.

6.2 Рубежный и промежуточный контроль освоения заданных дисциплинарных компетенций

Рубежный контроль освоения дисциплинарных компетенций проводится по окончании модулей дисциплины в форме контрольной работы (модули 1,2).

6.3 Итоговый контроль освоения заданных дисциплинарных компетенций

Экзамен:

- Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса.

- Экзаменационная оценка выставляется с учётом результатов рубежной аттестации.

Фонд оценочных средств, включающий типовые задания, контрольные работы, тесты и методы оценки, критерии оценивания, перечень контрольных точек и таблица планирования результатов обучения, контрольные задания к экзамену, позволяющие оценить результаты освоения данной дисциплины, входит в состав УМДК на правах отдельного документа.

6.4 Виды текущего, рубежного и итогового контроля освоения элементов и частей компетенций

Таблица 6.1 - Виды контроля освоения элементов и частей компетенций

Контролируемые результаты освоения дисциплины (ЗУВы)	Вид контроля					
	ТТ	РТ	КР	ПЗ	Трен. (ЛР)	Экзамен
Знает:						
- современный уровень научно-технических достижений в нефтедобыче						+
- основные положения руководящих документов в области эксплуатации скважин						+
Умеет:						
- решать практические задачи при разработке и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений				+		+
- оценивать возможности достижения научно-технического прогресса (НТП) в совершенствовании процессов добычи нефти в осложненных условиях				+		+
Владеет:						
- навыками работы с научно-технической литературы и другими источниками научно-технической информации				+		+
- методиками и навыками выполнения технико-экономических расчетов при разработке проектной документации				+		+

ТТ – текущее тестирование (контроль знаний по теме);

РТ – рубежное тестирование по модулю (автоматизированная система контроля знаний);

КР – рубежная контрольная работа по модулю (оценка умений);

ПЗ – практические занятия;

Трен. (ЛР) – выполнение тренажей и лабораторных работ с подготовкой отчёта (оценка владения).

7 График учебного процесса по дисциплине

Таблица 7.1 – График учебного процесса по дисциплине
Семестр 9

Вид работы	Распределение часов по учебным неделям																		Итого
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Раздел:	1				2				3				4						
Лекции		2		2		2		2		2		2		2		2		2	18
Практические занятия		2		2			2			2		2		2		2	2		16
Самостоятельное изучение материала	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	57
Подготовка к практическим занятиям				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
КСР																		2	2
Модуль:	М1									М2									
Контр. тестирование																			+
Дисциплин. контроль																			+
																			36 (экзамен)

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

Б1.ДВ5.1 Особенности разработки месторождений и эксплуатации скважин с осложненными условиями <i>(полное название дисциплины)</i>	Блок 1 <i>(цикл дисциплины)</i>								
	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 20%; text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="width: 40%;">обязательная</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20%; text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="width: 20%;">базовая часть цикла</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>по выбору студента</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>вариативная часть цикла</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>	обязательная	<input type="checkbox"/>	базовая часть цикла	<input checked="" type="checkbox"/>	по выбору студента	<input checked="" type="checkbox"/>	вариативная часть цикла
<input type="checkbox"/>	обязательная	<input type="checkbox"/>	базовая часть цикла						
<input checked="" type="checkbox"/>	по выбору студента	<input checked="" type="checkbox"/>	вариативная часть цикла						

21.05.06 <i>(Код направления / специальности)</i>	Специальность Нефтегазовые техника и технологии/ Специализация Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений <i>(полное название направления подготовки / специальности)</i>
---	---

НТТ/РНГМ <i>(аббревиатура направления / специальности)</i>	Уровень подготовки	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	специалист бакалавр магистр	Форма обучения	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	очная заочная очно-заочная
--	--------------------	---	-----------------------------------	----------------	---	----------------------------------

2015 <i>(год утверждения учебного плана ООП)</i>	Семестр(ы) <u>9</u>	Количество групп <u>1</u>	Количество студентов <u>20</u>
Поплыгин В.В. <i>(фамилия, инициалы преподавателя)</i>		доцент <i>(должность)</i>	
горно-нефтяной <i>(факультет)</i>			
«Нефтегазовые технологии» <i>(кафедра)</i>		2198-238 <i>(контактная информация)</i>	

СПИСОК ИЗДАНИЙ

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1 Основная литература		
1	Проектирование и оптимизация энергосберегающих технологий при эксплуатации нефтегазопромысловых систем: учебное пособие/ В.А. Мордвинов, В.В. Поплыгин, М.С. Турбаков; Пермский национальный исследовательский политехнический университет. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2011. – 110 с.	15 + ЭБ
2	Проектирование разработки нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие / А. В. Распопов, В. А. Мордвинов ; Пермский	58 + ЭБ

Карта книго-обеспеченности в библиотеку сдана

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
	государственный технический университет .— Пермь : Изд-во ПГТУ, 2010 .— 117 с.	
3	Поплыгин В.В. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин : учебное пособие / В. В. Поплыгин ; Пермский национальный исследовательский политехнический университет .— Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2013 .— 191 с.	30 +ЭБ
2 Дополнительная литература		
2.1 Учебные и научные издания		
1	Расчеты при добыче нефти и газа:/ И.Т. Мищенко. – М.: ФГУП Изд-во «Нефть и газ», 2008. – 295 с.	35
2	Выбор способа эксплуатации скважин нефтяных месторождений с трудноизвлекаемыми запасами:/ И.Т. Мищенко, Т.Б. Бравичева, А.И. Ермалаев. – М.: ФГУП Изд-во «Нефть и газ», 2005. – 440 с.	11
3	Экологически безопасные технологии добычи нефти в осложненных условиях: учебное пособие/ В. А. Мордвинов, В. В. Поплыгин; Пермский национальный исследовательский политехнический университет.— Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2013 .— 80 с.	5
2.2 Периодические издания		
1	Нефтяное хозяйство: научно-технический и производственный журнал / ЗАО «Издательство «Нефтяное хозяйство». - в ПНИПУ 1994-2013 . - Издается с 1920 г.	
2	Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений : научно-технический журнал / Всероссийский научно-исследовательский институт организации, управления и экономики нефтегазовой промышленности .— Москва : ВНИИОЭНГ. – В ПНИПУ 1994 – 1999, 2001 – 2013. Издается с 1992 г.	
3	Вестник ПНИПУ. Геология. Нефтегазовое и горное дело. – Пермь: Изд-во ПНИПУ. – в ПНИПУ 1994-2006. – Издается с 1994 г..	
2.3. Нормативно-технические издания		
1	Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности. – М.: Изд. НТЦ «Промышленная безопасность», 2013. – 178 с.	СПС «Консультант-Плюс»
2.4. Официальные издания - не используются		
2.5. Электронные информационно-образовательные ресурсы		
1	Электронная библиотека Научной библиотеки Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс: полнотекстовая база электрон. документов, изданных в Изд-ве ПНИПУ]. — Пермь, 2015. - Режим доступа: http://elib.pstu.ru/ .	
2	Лань [Электронный ресурс: электронно-библиотечная система: полнотекстовая база электрон. документов по гуманит., естеств. и техн. наукам]. — Санкт – Петербург: Лань, 2010. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/ .	

Основные данные об обеспеченности на _____
(дата составления рабочей программы)

основная литература

обеспечена

не обеспечена

Карта книго-
обеспеченности
в библиотеку одана

дополнительная литература

обеспечена

не обеспечена

Зав. отделом комплектования
научной библиотеки



Н.В. Тюрикова

Текущие данные об обеспеченности на _____

(дата контроля литературы)

Основная литература

обеспечена

не обеспечена

Дополнительная литература

обеспечена

не обеспечена

Зав. отделом комплектования
научной библиотеки

Н.В. Тюрикова

Карта книго-
обеспеченности
в библиотеку сдана

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

На лекционных занятиях преподаватель формулирует проблематику изучаемой темы, рассматривает основные аспекты ее решения. Глубокая проработка теоретического материала осуществляется студентами в рамках самостоятельной работы.

Работа на практических занятиях проводится с использованием компьютерных технологий. При этом преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и методов для решения проблем; закрепление основ теоретических знаний с позиций системного представления нефтегазопромыслового дела.

Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины реализуется с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы.

Компьютерные обучающие и контролирующие программы

Таблица 8.1 – Программы, используемые для обучения и контроля

№ п.п.	Вид учебного занятия	Наименование программного продукта	Рег. номер	Назначение
1	2	3	4	5
1	Л	PowerPoint		Презентационное сопровождение лекционного материала
2	ЛЗ	Электронный тренажер капитального ремонта скважин	012-П	Обучающая и контролирующая программа по технологическим процессам при эксплуатации скважин
3	ПЗ	Текстовые, графические редакторы, электронные таблицы MS Office		Систематизация, представление и обработка данных
4	ПЗ	Интернет-ресурсы		Работа с официальными сайтами Министерства природных ресурсов, министерств, аналитических агентств и пр. информационными источниками

8.3 Аудио- и видео-пособия

Таблица 8.3 - Используемые аудио- и видео-пособия

Вид аудио-, видео-пособия				Наименование учебного пособия
теле-фильм	кино-фильм	слайды	аудио-пособие	
1	2	3	4	5
	+			Глушение скважин
		+		Курс лекций

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

9.1 Специализированные лаборатории и классы

Таблица 9.1 – Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения			Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	2	3	4	5	6
1	Учебная аудитория	Кафедра НГТ	407	60	60
2	Лаборатория технологии добычи нефти	Кафедра НГТ	417	48	16

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
1		
2		
3		
4		

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Горно-нефтяной факультет

Кафедра «Нефтегазовые технологии»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
Нефтегазовые технологии
д-р техн. наук, проф.

Г.П. Хижняк
Протокол заседания кафедры № 12
«28» июня 2016 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Особенности разработки месторождений и эксплуатации скважин с
осложненными условиями»
(наименование дисциплины по учебному плану)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программа специалитета

Специальность 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Специализация программы
специалитета

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых
месторождений

Квалификация выпускника
Выпускающая кафедра:

горный инженер (специалист)
Нефтегазовые технологии
(наименование кафедры)

Форма обучения:

очная

Курс: 5.

Семестр: 9

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 4 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану: 144 ч

Виды контроля:

Экзамен: - 9 сем. Диф. зачёт: - нет Курсовой проект: - нет Курсовая работа: - нет

Пермь 2016

Учебно-методический комплекс дисциплины **«Особенности разработки месторождений и эксплуатации скважин с осложненными условиями»** разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, по направлению подготовки специалистов: 21.05.06 «Нефтегазовые техника и технологии» утверждённого Министерством образования и науки РФ от 01 декабря 2014 г., номер приказа 1530;


- компетентностной модели по специальности 21.05.06 «Нефтегазовые техника и технологии», специализации «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», утверждённой 24 сентября 2015 г.;

- базового учебного плана подготовки специалиста по специальности 21.05.06 «Нефтегазовые техника и технологии», специализации «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» очной формы обучения, утверждённого 28.04.2016 г.

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин Геонавигация в бурении, Гидроаэромеханика в бурении, Физика нефтяного и газового пласта, Технология бурения нефтяных и газовых скважин, Мониторинг разработки и эксплуатации месторождений углеводородов, Подземная гидромеханика, Прогнозирование и методы повышения коэффициента извлечения нефти участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

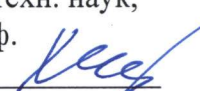
Разработчик

канд. техн. наук., доц.



В.В. Поплыгин

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
1	<p>содержание стр. 1, кроме абзацев 6-9, изложить в редакции, приведенной на стр. 1а.</p> <p>содержание стр. 2 (абзацы 1-5) изложить в редакции, приведенной на стр. 2а.</p> <p>наименование раздела 1.4 «Место учебной дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников» изложить в следующей редакции: «Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы».</p> <p>наименование раздела 2 «Требования к результатам освоения учебной дисциплины» изложить в следующей редакции: «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы».</p> <p>раздел 3 «Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы» дополнить новым абзацем следующего содержания: «Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 4 ЗЕ. Количество часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся указано в таблице 3.1.».</p> <p>в табл.3.1.:</p> <p>а) строку п.1 «Аудиторная работа» дополнить словами «(контактная работа)»;</p> <p>б) строку п.4 «Итоговая аттестация по дисциплине» изложить в следующей редакции: «Итоговый контроль (промежуточная аттестация обучающихся) по дисциплине:».</p> <p>в табл.4.1.:</p> <p>а) в строке п.1 «Количество часов (очная форма обучения)» дополнить словами «и виды занятий»;</p> <p>б) в столбце 8 заменить слово «Итоговая аттестация» на «Итоговый контроль»;</p> <p>в) в строке 5 заменить слово «Итоговая» на «Промежуточная».</p> <p>п. 4.5 «Виды самостоятельной работы студентов» считать п.5 с наименованием «Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины»</p> <p>После п.5 дополнить словами: «При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации: 1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически. 2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела. 3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по</p>	<p>Протокол заседания кафедры № 12 «28» июня 2016 г. Заведующий кафедрой Нефтегазовые технологии д-р техн. наук, проф.  Г.П. Хижняк</p>

	<p>практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.</p> <p>4. Изучение дисциплины осуществляется в течение одного семестра, график изучения дисциплины приводится п.7.</p> <p>5. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.»</p> <p>табл.4.4 «Виды самостоятельной работы студентов» считать табл.5.1</p> <p>п.4.5.1 «Изучение теоретического материала» считать п.5.1; п.5 «Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций» считать п.5.2;</p> <p>наименование раздела 6 «Управление и контроль освоения компетенций» изложить в следующей редакции: «Фонд оценочных средств дисциплины».</p> <p>последний абзац п.6.3 дополнить словами «входят в состав РПД в виде приложения».</p> <p>наименование раздела 8 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» изложить в следующей редакции: «Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине».</p> <p>заменить в тексте раздела 8:</p> <p>изменить название раздела «Список изданий» на «8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины».</p> <p>изменить в таблице название пункта 2.5 с «Электронные информационно-образовательные ресурсы» на «Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины».</p> <p>раздел 8.2 «Компьютерные обучающие и контролирующие программы» считать раздел 8.3 и наименование изложить в следующей редакции: «Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине».</p> <p>после раздела 8.3 «Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине» включить подраздел 8.3.1 «Перечень программного обеспечения, в том числе компьютерные обучающие и контролирующие программы»</p> <p>наименование раздела 9 изложить в следующей редакции: «Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине».</p>	
2		