

3+

405

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.

[Signature] Н. В. Лобов
«10» _____ 2016 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Прикладные программные продукты и компьютерные технологии в
нефтегазовом комплексе»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основная образовательная программа специалитета
Специальность 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Специализации программы специалитета	Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
Квалификация выпускника	горный инженер (специалист)
Выпускающая кафедра:	Нефтегазовые технологии
Форма обучения	очная

Курс: 5 Семестр: 9

Трудоёмкость:

- кредитов по базовому учебному плану: 6 ЗЕ
- часов по базовому учебному плану: 216 ч

Виды контроля:

Экзамен: - 9 сем Зачёт: -

Курсовой проект: - Курсовая работа: -

Учебно-методический комплекс дисциплины **«Прикладные программные продукты и компьютерные технологии в нефтегазовом комплексе»** 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 Информатика, Геология, Инженерная геология, Геодезия и картография, Основы автоматизации производственных процессов, Машины и оборудование нефтегазового производства, Метрология, стандартизация и сертификация 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 представлений о прикладных программных продуктах в сфере разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений.

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

- способность вести профессиональную деятельность с использованием средств механизации и автоматизации (ОПК-4);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5);
- способность пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7).

1.2 Задачи дисциплины:

- изучение основных принципов и этапов моделирования разработки нефтяных и газовых месторождений;
- изучение теоретических основ моделирования фильтрации жидкостей в пористых средах;
- формирование умений корректировки гидродинамических моделей залежей нефти и газа
- формирование навыков создания геолого-гидродинамических моделей нефтяных и газовых залежей.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- основные этапы моделирования месторождений нефти и газа, скважинного оборудования, систем сбора, транспорта и подготовки нефти;
- виды моделей месторождений нефти и газа, скважинного оборудования, систем сбора, транспорта и подготовки нефти;
- способы создания и актуализации моделей месторождений нефти и газа, скважинного оборудования, систем сбора, транспорта и подготовки нефти.

1.4 Место дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников

Дисциплина «Прикладные программные продукты и компьютерные технологии в нефтегазовом комплексе» относится к вариативной части цикла дисциплин Блока 1 и является обязательной. 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 продемонстрировать следующие результаты:

• **знать:**

- современные подходы к моделированию разработки нефтяных месторождений нефти и газа, скважинного оборудования, систем сбора, транспорта и подготовки нефти;

- современные программные продукты для компьютерного моделирования разработки месторождений нефти и газа, скважинного оборудования, систем сбора, транспорта и подготовки нефти;

- основные направления совершенствования компьютерного моделирования разработки месторождений нефти и газа, скважинного оборудования, систем сбора, транспорта и подготовки нефти.

уметь:

- применять на практике современные решения в области компьютерного моделирования разработки месторождений нефти и газа, скважинного оборудования, систем сбора, транспорта и подготовки нефти;

- оценивать перспективы и возможности применения современных разработок в области компьютерного моделирования для решения конкретных задач теории и практики нефтедобычи;

- моделировать геолого-технические мероприятия по интенсификации добычи нефти.

владеть:

- навыками применения современных программных комплексов для построения трехмерных многофазных гидродинамических моделей месторождений нефти и газа, скважинного оборудования, систем сбора, транспорта и подготовки нефти;

- навыками создания гидродинамических моделей залежей месторождений нефти и газа, скважинного оборудования, систем сбора, транспорта и подготовки нефти;

- навыками использования гидродинамических моделей для решения конкретных задач.

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			
ОПК-4	способность вести профессиональную деятельность с использованием средств механизации и автоматизации	Информатика Геология Инженерная геология Геодезия и картография Основы автоматизации производственных процессов Машины и оборудование нефтегазового производства	ВКР
ОПК-5	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Основы автоматизации производственных процессов Метрология, стандартизация и сертификация Информатика	ВКР
ОПК-7	способность пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	Информатика Математика Инженерная геология Теплотехника	ВКР

2 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Учебная дисциплина обеспечивает расширение и углубление части компетенций ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7.

2.1 Дисциплинарная карта компетенции ОПК-4

Код ОПК-4	Формулировка компетенции: Способность вести профессиональную деятельность с использованием средств механизации и автоматизации
---------------------	--

Код ОПК-4.Б1.В.05	Формулировка дисциплинарной части компетенции: Способность вести профессиональную деятельность с использованием средств автоматизации и прикладных программных продуктов
-----------------------------	--

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
<p>После освоения части компетенции студент Знает: современные подходы к моделированию разработки нефтяных месторождений нефти и газа, скважинного оборудования, систем сбора, транспорта и подготовки нефти</p>	<p>Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала.</p>	<p>Тестовые вопросы для текущего и рубежного контроля. Вопросы к экзамену</p>
<p>Умеет: - применять на практике современные решения в области компьютерного моделирования разработки месторождений нефти и газа, скважинного оборудования, систем сбора, транспорта и подготовки нефти</p>	<p>Лабораторные занятия Самостоятельная работа студентов по подготовке к лабораторным занятиям.</p>	<p>Отчеты по результатам выполнения лабораторных работ.</p>
<p>Владеет: – навыками применения современных программных комплексов для построения трехмерных многофазных гидродинамических моделей месторождений нефти и газа, скважинного оборудования, систем сбора, транспорта и подготовки нефти</p>	<p>Лабораторные занятия Самостоятельная работа студентов по подготовке к лабораторным занятиям.</p>	<p>Отчеты по результатам выполнения лабораторных работ.</p>

2.2 Дисциплинарная карта компетенции ОПК-5

Код ОПК-5	Формулировка компетенции: Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
---------------------	--

Код ОПК-5. Б1.В.05	Формулировка дисциплинарной части компетенции: Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением прикладных программных продуктов
------------------------------	---

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
После освоения части компетенции студент Знает: основные направления совершенствования компьютерного моделирования разработки месторождений нефти и газа, скважинного оборудования, систем сбора, транспорта и подготовки нефти.	Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала.	Тестовые вопросы для текущего и рубежного контроля. Вопросы к экзамену
Умеет: - оценивать перспективы и возможности применения современных разработок в области компьютерного моделирования для решения конкретных задач теории и практики нефтедобычи;	Лабораторные занятия Самостоятельная работа студентов по подготовке к лабораторным занятиям.	Отчеты по результатам выполнения лабораторных работ.
Владеет: навыками создания гидродинамических моделей залежей месторождений нефти и газа, скважинного оборудования, систем сбора, транспорта и подготовки нефти	Лабораторные занятия Самостоятельная работа студентов по подготовке к лабораторным занятиям.	Отчеты по результатам выполнения лабораторных работ.

2.3 Дисциплинарная карта компетенции ОПК-7

Код ОПК-7	Формулировка компетенции: Способность пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов
---------------------	---

Код ОПК-7. Б1.В.05	Формулировка дисциплинарной части компетенции: Способность пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов с промышленными данными
------------------------------	--

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
<p>После освоения части компетенции студент</p> <p>Знает: современные программные продукты для компьютерного моделирования разработки месторождений нефти и газа, скважинного оборудования, систем сбора, транспорта и подготовки нефти</p>	<p>Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала.</p>	<p>Тестовые вопросы для текущего и рубежного контроля. Вопросы к экзамену</p>
<p>Умеет: моделировать геолого-технические мероприятия по интенсификации добычи нефти</p>	<p>Лабораторные занятия Самостоятельная работа студентов по подготовке к лабораторным занятиям.</p>	<p>Отчеты по результатам выполнения лабораторных работ.</p>
<p>Владеет: навыками использования гидродинамических моделей для решения конкретных задач.</p>	<p>Лабораторные занятия Самостоятельная работа студентов по подготовке к лабораторным занятиям.</p>	<p>Отчеты по результатам выполнения лабораторных работ.</p>

3 Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Таблица 3.1 – Объём и виды учебной работы

№ п.п.	Виды учебной работы	Трудоёмкость	
		9 семестр	всего
1	2	3	4
1	Аудиторная работа / в том числе в интерактивной форме	108	108
	Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме	27	27
	Лабораторные работы (ЛР)	77	77
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4
2	Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72
	Изучение теоретического материала	36	36
	Подготовка отчетов о выполнении лабораторных работ	36	36
3	Итоговая аттестация по дисциплине: экзамен	36	36
4	Трудоёмкость дисциплины		
	Всего: в часах (ч) в зачётных единицах (ЗЕ)	216 6	216 6

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)							Трудоёмкость, ч / ЗЕ	
			аудиторная работа					Итоговая аттестация	самостоятельная работа		
			всего	Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	1	Введение	3	3							3
		1	6	6					4	10	
		2	22	6		16			4	26	
	2	3	6	6					6	12	
		4	22	6		16			10	32	
		КСР	2				2			2	
	Всего по модулю:			61	27		32	2		28	89
2	3	5	14			14			16	30	
		6	14			14			16	30	
	4	7	17			17			16	33	
	КСР	2				2			2		
	Всего по модулю:			47			45	2		72	119
Итоговая аттестация								36		экзамен	
Итого:			108	27		77	4	36	72	216/6	

4.2 Содержание разделов и тем учебной дисциплины

Введение. Основные понятия.

Цели и задачи курса. Литература. Тенденции развития прикладных программных продуктов нефтегазового комплекса в России и за рубежом. (Л-3)

Модуль 1. Геолого-гидродинамическое моделирование нефтяных залежей.

Раздел 1. Геологическое моделирование нефтяных залежей.

Л-12, ЛР-16, СРС-8

Тема 1. Понятие о геологическом моделировании.

Цифровая трехмерная адресная геологическая модель месторождения, объекта разработки. Требования к программному комплексу геологической модели. Этапы геологического моделирования. Уточнение геологических запасов углеводородов. Отечественная и мировая практика геологического моделирования

Тема 2. Создание геологической модели.

Подготовка исходных данных для геологического моделирования. Определение геолого-физических параметров пластов с помощью лабораторного оборудования.

Раздел 2. Гидродинамическое моделирование разработки нефтяных залежей.

Л-12, ЛР-16, СРС-16, КСР-2

Тема 3. Цифровая трехмерная адресная фильтрационная модель.

Цифровая трехмерная адресная геологическая модель. Требования к программному комплексу геологической модели. Цифровая трехмерная адресная фильтрационная модель. Требования к программному комплексу фильтрационной модели.

Тема 4. Создание фильтрационной модели

Задачи, решаемые с помощью геолого-технологической модели. Включение в модель результатов гидродинамических исследований и технологических данных. Адаптация геолого-технологических моделей, их

анализ. Выходные данные, их оценка. Прогнозирование вариантов систем разработки.

Модуль 2. Компьютерное моделирование.

Раздел 3. Программные комплексы для создания постоянно действующей геолого-технологической модели

ЛР-28, СРС-32

Тема 5. Современные программные комплексы и пакеты для создания постоянно действующей геолого-технологической модели

Общая характеристика современных программных комплексов. Моделирование изотермической трехфазной («нефть-газ-вода») фильтрации применительно к пористым средам с учетом упругих свойств пород и их флюидного насыщения. Системы построения сложных трехмерных моделей. Пакеты программ ECLIPSE (компания Schlumberger) и программные продукты для геологического (IRAP RMS) и гидродинамического (TEMPEST-MORE) моделирования (компания ROXAR).

Тема 6. Практическое применение постоянно действующей геолого-технологической модели.

Мониторинг качества создаваемых моделей. Способы определения технологической эффективности геолого-технических мероприятий по воздействию на продуктивные пласты с применением постоянно действующей геолого-технологической модели

Раздел 4. Автоматизированные системы управления разработкой

ЛР-17, СРС-16, КСР-2

Тема 7. Автоматизированные системы управления разработкой и эксплуатацией нефтяных и газовых месторождений.

Значение автоматизации управления разработкой и эксплуатацией. Современное состояние и перспективы развития автоматизированных систем управления нефтегазодобычей.

4.3 Перечень тем лабораторных работ

Таблица 4.3 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы лабораторного занятия
1	2	3
1	2	Создание геологической модели
2	4	Создание фильтрационной модели
3	5	Применение современных программных комплексов и пакетов для создания постоянно действующей геолого-технологической модели
4	6	Исследование качества создаваемых гидродинамических моделей
5	5	Современные программные комплексы и пакеты для создания постоянно действующей геолого-технологической модели
6	6	Методы моделирования геолого-технических мероприятий различного назначения.
7	6	Определение прогнозных технологических показателей разработки с применением компьютерного моделирования
8	7	Применение компьютерных моделей для управления разработкой нефтяных месторождений

4.4 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.	4
2	Изучение теоретического материала. Подготовка отчетов о выполнении лабораторных работ	1 3
3	Изучение теоретического материала.	6
4	Изучение теоретического материала. Подготовка отчетов о выполнении лабораторных работ	1 9
5	Изучение теоретического материала. Подготовка отчетов о выполнении лабораторных работ	8 8
6	Изучение теоретического материала. Подготовка отчетов о выполнении лабораторных работ	8 8
7	Изучение теоретического материала. Подготовка отчетов о выполнении лабораторных работ	8 8
	Итого: в ч / в ЗЕ	72/2

4.5.1. Изучение теоретического материала

Таблица 4.5 – Тематика самостоятельно изучаемого теоретического материала

№ п.п.	Номер темы	Тематика вопросов
1	2	3
1	1	Отечественная и мировая практика геологического моделирования: опыт, основные проблемы и задачи.
2	2	Требования к качеству исходных данных для геологического моделирования. Способы определения геолого-физических показателей.
3	3	Требования к программному комплексу фильтрационной модели.
4	4	Анализ геолого-технологических моделей.
5	5	Основные характерные особенности пакетов программ ECLIPSE (компания Schlumberger) и программные продукты для геологического (IRAP RMS) и гидродинамического (TEMPEST-MORE) моделирования (компания ROXAR).
6	6	Технологическая эффективность геолого-технических мероприятий различного назначения.
7	7	Мировой и отечественный опыт применения автоматизированных систем управления разработкой и эксплуатацией нефтяных и газовых месторождений

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 лабораторных работах 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 лабораторных 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 следующих формах:

- контрольные работы (модуль 1, 2);
- защита отчёта по результатам выполнения лабораторных работ (модуль 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			
	ТК*	РК	ЛР	Экзамен
Знает:				
современные подходы к моделированию разработки нефтяных месторождений нефти и газа, скважинного оборудования, систем сбора, транспорта и подготовки нефти;	+	+	+	+
современные программные продукты для компьютерного моделирования разработки месторождений нефти и газа, скважинного оборудования, систем сбора, транспорта и подготовки нефти;	+	+	+	+
основные направления совершенствования компьютерного моделирования разработки месторождений нефти и газа, скважинного оборудования, систем сбора, транспорта и подготовки нефти	+	+	+	+
Умеет:				
применять на практике современные решения в области компьютерного моделирования разработки месторождений нефти и газа, скважинного оборудования, систем сбора, транспорта и подготовки нефти;	+		+	
оценивать перспективы и возможности применения современных разработок в области компьютерного моделирования для решения конкретных задач теории и практики нефтедобычи;	+		+	
моделировать геолого-технические мероприятия по интенсификации добычи нефти.	+		+	
Владеет:				
навыками применения современных программных комплексов для построения трехмерных многофазных гидродинамических моделей месторождений нефти и газа, скважинного оборудования, систем сбора, транспорта и подготовки нефти;			+	
навыками создания гидродинамических моделей залежей месторождений нефти и газа, скважинного оборудования, систем сбора, транспорта и подготовки нефти;			+	
навыками использования гидродинамических моделей для решения конкретных задач.			+	

- ТТ – текущее тестирование (контроль знаний по теме);
 РТ – рубежное тестирование по модулю (автоматизированная система контроля знаний);
 РК – рубежная контрольная работа по модулю (оценка умений);
 ГР (КР) – индивидуальные графические или курсовые работы (оценка умений и владений);
 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:	P1			P2						P3									
Лекции	3	3	3	3	3	3	3	3	3										27
Лабораторные работы	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	77
Самостоятельное изучение материала	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	36
Подготовка отчетов по результатам лабораторных работ							2		2		4	4	4	4	4	4	4	4	36
КСР									2									2	4
Модуль:	M1									M2									
Контр. тестирование									+									+	
Дисциплин. контроль																			Экзамен 36

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

Б1.В.05 «Прикладные программные продукты и компьютерные технологии в нефтегазовом комплексе» <i>(полное название дисциплины)</i>	Блок 1 <i>(цикл дисциплины)</i>								
	<table border="0"> <tr> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>обязательная</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>базовая часть цикла</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>по выбору студента</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>вариативная часть цикла</td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/>	обязательная	<input type="checkbox"/>	базовая часть цикла	<input type="checkbox"/>	по выбору студента	<input checked="" type="checkbox"/>	вариативная часть цикла
<input checked="" type="checkbox"/>	обязательная	<input type="checkbox"/>	базовая часть цикла						
<input 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 <table border="0" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td><td>специалист</td></tr> <tr><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td>бакалавр</td></tr> <tr><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td>магистр</td></tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/>	специалист	<input type="checkbox"/>	бакалавр	<input type="checkbox"/>	магистр	Форма обучения <table border="0" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td><td>очная</td></tr> <tr><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td>заочная</td></tr> <tr><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td>очно-заочная</td></tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/>	очная	<input type="checkbox"/>	заочная	<input type="checkbox"/>	очно-заочная
<input checked="" type="checkbox"/>	специалист													
<input type="checkbox"/>	бакалавр													
<input type="checkbox"/>	магистр													
<input checked="" type="checkbox"/>	очная													
<input type="checkbox"/>	заочная													
<input type="checkbox"/>	очно-заочная													

2015 <i>(год утверждения учебного плана ООП)</i>	Семестр(ы) <u> 9 </u>	Количество групп <u> 1 </u>
Поплыгин В.В. <i>(фамилия, инициалы преподавателя)</i>	горно-нефтяной <i>(факультет)</i>	доцент <i>(должность)</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	Путилов И.С. Трехмерное геологическое моделирование при разработке нефтяных и газовых месторождений; Пермский национальный исследовательский политехнический университет .— Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2011 .— 71 с.	20+ЭБ
2 Дополнительная литература		
2.1 Учебные и научные издания		

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1	Методические указания по созданию постоянно действующих геолого-технологических моделей нефтяных и газонефтяных месторождений : в 2 ч. / Федеральное Государственное учреждение "Экспертнефтегаз" .— Москва : ОАО "ВНИИОЭНГ", 2003.	2
2	Проектирование разработки нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие / А. В. Распопов, В. А. Мордвинов ; Пермский государственный технический университет .— Пермь : Изд-во ПГТУ, 2010 .— 117 с.	59 + ЭБ
2.2 Периодические издания		
1	Нефтяное хозяйство: научно-технический и производственный журнал / ЗАО «Издательство «Нефтяное хозяйство». - в ПНИПУ 1994-2013 . – Издаётся 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. Издаётся с 1992 г.	
3	Вестник ПНИПУ. Геология. Нефтегазовое и горное дело. – Пермь: Изд-во ПНИПУ. – в ПНИПУ 1994-2006. – Издаётся с 1994 г..	
.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 гуманитар., естеств. и техн.	

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
	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

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

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	Irap RMS		Программный продукт по созданию и эксплуатации геологических моделей
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
5	ЛЗ	Tempest More		Программный продукт по созданию и эксплуатации гидродинамических моделей

8.2 Аудио- и видео-пособия

Таблица 8.2 - 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 моделирования добычи нефти	Кафедра НГТ	414	48	16

Лист регистрации изменений

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

3+

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
**«Прикладные программные продукты и компьютерные технологии в нефтегазовом
комплексе»**

(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:

6 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану:

216 ч

Виды контроля:

Экзамен: - **9**

Диф. зачёт: - **нет**

Курсовой проект: - **нет**

Курсовая работа: - **нет**

Пермь 2016

Учебно-методический комплекс дисциплины **«Прикладные программные продукты и компьютерные технологии в нефтегазовом комплексе»** 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 Информатика, Геология, Инженерная геология, Геодезия и картография, Основы автоматизации производственных процессов, Машины и оборудование нефтегазового производства, Метрология, Стандартизация и сертификации участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

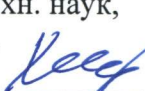
Разработчик

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 6 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		