

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 08.05.2024 10:23:22  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт геологии и нефтегазодобычи  
Кафедра: «Геология месторождений нефти и газа»

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель СПН



А.Р. Курчиков

« 04 » 05 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплина – Геолого-геофизическое моделирование разрабатываемых залежей

направление 21.05.03 ТЕХНОЛОГИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ  
специализация Геофизические методы исследования скважин  
квалификация – Горный инженер-геофизик  
форма обучения: очная (5 лет)  
курс: 5  
семестр: 9

- Аудиторные занятия 68 часа, в т.ч.:
- Лекции – 34 часа
  - Практические занятия – *не предусмотрены*
  - Лабораторные занятия – 34
- Самостоятельная работа – 76 часов, в т.ч.:
- Курсовой проект – 9 семестр
  - Расчётно-графические работы – *не предусмотрены*
  - Контрольная работа – *не предусмотрена*
- Занятия в интерактивной форме – 14 час.
- Вид промежуточной аттестации:
- Зачёт – *не предусмотрен*
  - Экзамен – 9 семестр
- Общая трудоёмкость 144 часов, 9 зач. ед.

Тюмень, 2018

Рабочая программа разработана в соответствии требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.05.03 Технология геологической разведки квалификация горный инженер (специалист), утвержденного приказом № 1300 Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.10.2016

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры геологии месторождений нефти и газа

Протокол № 1 от «31» 08 2018 г.  
Заведующий кафедрой А.А. Курганов  
(подпись)

С.К. Туренко  
С.К. Туренко  
(подпись)  
«18» 05 2018 г.

Рабочую программу разработал:

В.М. Александров, доцент кафедры ГНГ

В.М. Александров  
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт геологии и нефтегазодобычи  
Кафедра: «Геология месторождений нефти и газа»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Председатель СПН

\_\_\_\_\_ А.Р. Курчиков

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплина – **Геолого-геофизическое моделирование разрабатываемых залежей**

направление 21.05.03 ТЕХНОЛОГИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ

специализация Геофизические методы исследования скважин

квалификация – Горный инженер-геофизик

форма обучения: очная (5 лет)

курс: 5

семестр: 9

Аудиторные занятия 68 часа, в т.ч.:

Лекции – 34 часа

Практические занятия – *не предусмотрены*

Лабораторные занятия – 34

Самостоятельная работа – 76 часов, в т.ч.:

Курсовой проект – 9 семестр

Расчётно-графические работы – *не предусмотрены*

Контрольная работа – *не предусмотрена*

Занятия в интерактивной форме – 14 час.

Вид промежуточной аттестации:

Зачёт – *не предусмотрен*

Экзамен – 9 семестр

Общая трудоемкость 144 часов, 9 зач. ед.

Тюмень, 2018

Рабочая программа разработана в соответствии требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.05.03 Технология геологической разведки квалификация горный инженер (специалист), утвержденного приказом № 1300 Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.10.2016

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры геологии месторождений нефти и газа

Протокол № от « » 2018 г.  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Р. Курчиков  
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

\_\_\_\_\_ С.К. Туренко  
(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

**Рабочую программу разработал:**

В.М. Александров, доцент кафедры ГНГ \_\_\_\_\_  
(подпись)

## Цели и задачи изучения дисциплины

### Цели дисциплины:

Введение в курс моделирования, получение основных понятий современного трехмерного моделирования, освоение методов геолого-геофизического моделирования разрабатываемых залежей нефти и газа для разных ситуаций с различными наборами данных.

Содание геолого-геофизических моделей всегда происходит в условиях недостатка прямых замеров. В этой ситуации решение геологических задач невозможно без привлечения априорной и косвенной информации, а также настройки алгоритмов по ряду параметров.

Без знаний геолого-геофизических особенностей месторождений нефти и газа невозможно осуществлять проектирование и разработку природных резервуаров.

### Задачи дисциплины:

Сформировать представление о геологическом строении месторождений, ознакомиться с возможностями и границами применения различных методик моделирования, создать трехмерную геологическую модель залежей для подсчета запасов и выбора системы разработки.

## Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Геолого-геофизическое моделирование разрабатываемых залежей» входит в состав базовой части (Б.1 Б) дисциплин специализации. Курс «Геолого-геофизическое моделирование разрабатываемых залежей» закладывает основы для успешного освоения учебных дисциплин, составляющих содержание образовательной программы профессиональной подготовки специалиста, помогает успешно выполнить ВКР.

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Номер компетенции	Содержание компетенции или ее части (указываются в соответствии с ФГОС)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, умение обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения	понятие информации, общую характеристику процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации	воспринимать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения	навыками анализа, обобщения информации, навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений
ОК-3	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	своих достоинствах и недостатках, профессиональные функции в соответствии с направлением и профилем подготовки	своих достоинствах и недостатках, профессиональные функции в соответствии с направлением и профилем подготовки	навыками саморазвития и методами повышения квалификации, средствами развития достоинств и устранения недостатков
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	цели, методы и средства для повышения	использовать свое мастерство в различ-	методами и навыками саморазвития

		своей квалификации	ных жизненных ситуациях	и повышения своей квалификации и мастерства
ОПК-4	способность организовать свой труд на научной основе, самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований	современный уровень организации труда	применять достижения научных исследований в своей деятельности, выбирать готовый и разрабатывать новый алгоритм решения поставленных задач	навыками организации труда на научной основе, навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований
ОПК-5	понимание значимости своей будущей специальности, ответственным отношением к своей трудовой деятельности	сущность и значение своей профессии в развитии общества	использовать мотивацию к выполнению профессиональной деятельности	профессиональными знаниями
ОПК-6	самостоятельное принятие решения в рамках своей профессиональной компетенции, готовностью работать над междисциплинарными проектами	профессиональные компетенции, в т.ч. информационно-технологические, проектно-конструкторские, организационно-управленческие, научно-исследовательские, правовые и маркетинговые	принимать решения в рамках указанных компетенций	междисциплинарными знаниями в областях близких геологии, математике, физике, экологии и др.
ПК-1	готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией.	Теоретические основы организации и управления предприятием.	Находить организационно-управленческие решения.	Навыками исследований в области производственных, технологических и инженерных работ.
ПК-13	наличие высокой теоретической и математической подготовки, а также подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических процессов геологической разведки, позволяющим быстро реализовывать научные достижения, использовать современный аппарат математического моделирования при решении прикладных научных задач	основы математического моделирования, методы построения математических моделей для решения прикладных научных задач	использовать современный аппарат математического моделирования при решении поставленных научных задач	математической подготовкой, теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических процессов геологической разведки, позволяющей быстро реализовывать научные достижения
ПСК-2.1	Умение выявлять естественнаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.	основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	выявлять естественнаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	физико-математическим аппаратом для решения задач, возникающих в процессе профессиональной деятельности
ПСК-	Умение применять знания о	физические характе-	применять знания о	современными

2.2	современных методах геофизических исследований.	ристики геофизических полей и основы их теории, современные методы геофизических исследований, современные методы геофизических исследований	современных методах геофизических исследований, выбрать оптимальный комплекс исследований	методами и методами геофизических исследований, в различных геолого-геофизических условиях
ПСК-2.3	Умение планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты.	современные научные достижения в технологии геологической разведки и геофизических исследований в целом	планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты	навыками планирования и проведения геофизических исследований и оценки их результатов
ПСК-2.9	Умение проводить математическое моделирование и исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ.	методы математического моделирования и построения математических моделей анализа и оптимизации геофизических исследований	проводить математическое моделирование и исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ	различными способами построения математических моделей анализа и оптимизации геофизических исследований

### Содержание разделов и тем дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Этапы развития дисциплины	Цели и задачи трехмерного геолого-геофизического моделирования. Основные этапы его развития. Программные комплексы для трехмерного геолого-геофизического и гидродинамического моделирования
2	Геолого-геофизическое моделирование и его роль в решении задач нефтегазопромысловой геологии и геофизики	Общие положения. Понятие и виды геолого-геофизических моделей. Последовательность и основные этапы создания модели
3	Сбор, обработка, анализ и подготовка исходных данных для создания модели	Виды исходных данных и источники их получения. Комплекс исходных данных для создания модели. Оценка качества исходных данных
4	Построение концептуальной модели	Общие положения. Методы построения концептуальной (тектоно-седиментационной) модели.
5	Построение двухмерных геолого-геофизических моделей	Изучение геометрии залежи. Моделирование внутреннего строения пласта. Моделирование фильтрационно-емкостных свойств геологических объектов
6	Создание трехмерной сетки	Понятие области моделирования. Определение горизонтального строения трехмерной сетки. Определение вертикального строения трехмерной сетки. Поворот трехмерной сетки. Встраивание разломов в трехмерную сетку. Интерполяция скважинных данных на трехмерную сетку. Оценка качества пересчета скважинных данных на трехмерную сетку.

7	Литолого-фациальное моделирование	Фациальный анализ, задачи и методы. Литолого-фациальный анализ (по керну). Фациальная характеристика отложений в разрезах скважин (по ГИС). Фациальная характеристика отложений методами, основанными на физических свойствах горных пород (сейсморазведка). Использование результатов фациального анализа при создании литолого-фациальной модели. Понятие о дискретно-непрерывных моделях. Создание литолого-фациальной модели.
8	Петрофизическое моделирование	Анализ керновых данных. Зависимости «кern-кern», изучение гранулометрического состава пород-коллекторов. Определение пористости. Интегрирование данных керна и ГИС. Определение проницаемости (лабораторные, ГИС, потокометрия, данные испытаний и добычи и т.п.). Определение водонасыщенности. Керновые анализы и результаты интерпретации ГИС. Интеграция керна и ГИС. Определение эффективных толщин и коэффициента песчаности. Выборка данных для моделирования первоначального состояния залежей. Оценка достоверности определения петрофизических параметров.
9	Моделирование насыщенности	Способы построения куба нефтегазонасыщенности для ячеек-коллекторов выше поверхности ВНК (зеркала чистой воды).
10	Подсчет запасов 3D	Расчет запасов в трехмерных моделях. Построение карт подсчетных параметров и подсчетных планов. Расчет запасов по послойным (попластовым) сеткам.

### **Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами**

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин
1	ВКР	1-10

### **Разделы (модули), темы дисциплины и виды занятий**

п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, час.	лабораторные занятия, час.	Семинар, час.	СРС, час.	Всего, час.	Из них в интерактивной форме, час.
1.	Этапы развития дисциплины	2	2	-	2	6	-
2.	Геолого-геофизическое моделирование и его роль в решении задач нефтегазопромысловой геологии и геофизики	2	2	-	2	6	2
3.	Сбор, обработка, анализ и подготовка исходных данных для создания модели	2	2	-	6	10	1

4.	Построение концептуальной модели	4	4	-	10	18	1
5.	Построение двухмерных геолого-геофизических моделей	4	4	-	8	16	1
6.	Создание трехмерной сетки	4	4	-	8	16	1
7.	Литолого-фациальное моделирование	4	4	-	10	18	2
8.	Петрофизическое моделирование	4	4	-	10	18	2
9.	Моделирование насыщенности	4	4	-	10	18	2
10.	Подсчет запасов по 3D-модели	4	4	-	10	18	2
	<b>Итого:</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	<b>76</b>	<b>144</b>	<b>14</b>

### Перечень лекционных занятий

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость (часы)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	6	7
1.	№ 1	Этапы развития дисциплины	2	ОК-1,3,7, ОПК-4,5,6, ПК-1, ПК-13, ПСК-2.1, ПСК-2.2, ПСК-2.3, ПСК-2.9	Лекция-визуализация
2.	№ 2	Геолого-геофизическое моделирование и его роль в решении задач нефтегазопромысловой геологии и геофизики	2		Лекция-визуализация
3.	№ 3	Сбор, обработка, анализ и подготовка исходных данных для создания модели	2		Лекция-визуализация
4.	№ 4	Построение концептуальной модели	4		Лекция-визуализация
5.	№ 5	Построение двухмерных геолого-геофизических моделей	4		Лекция-визуализация
6.	№ 6	Создание трехмерной сетки	4		Лекция-дискуссия
7.	№ 7	Литолого-фациальное моделирование	4		Лекция-диалог
8.	№ 8	Петрофизическое моделирование	4		Лекция-диалог
9.	№ 9	Моделирование насыщенности	4		Лекция-диалог
10.	№ 10	Подсчет запасов 3D	4		Лекция-визуализация
		<b>Итого:</b>	<b>34</b>		

## Перечень лабораторных работ

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дисциплин.	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (часы)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1.	1	Детальное литологическое расчленение разрезов скважин по данным ГИС. Построение схемы корреляции и геологического профиля по данным бурения и ГИС	2	ОК-1,3,7, ОПК-4,5,6, ПК-1, ПК-13, ПСК-2.1, ПСК-2.2, ПСК-2.3, ПСК-2.9	Работа с реальными данными бурения скважин и ГИС
2.	2	Построение плана размещения скважин	2		Работа с реальными данными бурения скважин и ГИС
3.	3	Построение структурных карт кровли («top») и подошвы пласта А («bottom») разными методами (триангуляция, крайкинг, сплайн-аппроксимация). Построение внешнего и внутреннего контуров нефтеносности	2		Работа с реальными данными бурения и ГИС
4.	4	Определение типовых электрометрических моделей фаций по методике В.С. Муромцева (1984 г.)	2		Работа с реальными данными ГИС и сейсмике
5.	4	Построение палеофациальной карты	2		Работа с реальными данными ГИС
6.	5	Построение карт эффективных и эффективных нефтенасыщенных толщин (*.grd). Построение карт песчаности и расчлененности. Построение карты пористости. Построение карт проницаемости и гидропроводности.	2		Работа с реальными данными ГИС
7.	5	Построение геолого-статистических разрезов (ГСР)	2		Работа с реальными данными ГИС
8.	6	Определение линейных размеров элементарных ячеек в условиях различной степени геологической неоднородности	2		Работа с реальными данными ГИС
9.	6	Построение трехмерной сетки с разным размером элементарных ячеек	2		Работа с реальными данными ГИС
10.	7	Построение литологической модели. Построение фациальной модели.	2		Работа с реальными данными ГИС
11.	7	Построение литолого-фациальной модели.	2		Работа с реальными данными ГИС
12.	8	Анализ керновых данных. Зависимости «кern-кern», изучение гра-	2		Работа с реальными промысловыми дан-

		нулометрического состава пород-коллекторов.			ными, керновыми материалами и данными ГИС
13.	8	Определение пористости. Интегрирование данных керна и ГИС. Определение проницаемости (лабораторные, ГИС, потокометрия, данные испытаний и добычи и т.п.).	2		Работа с реальными промышленными данными, керновыми материалами и данными ГИС
14.	9	Определение водонасыщенности.	2		Работа с реальными промышленными данными, керновыми материалами и данными ГИС
15.	9	Керновые анализы и результаты интерпретации ГИС. Интеграция керна и ГИС.	2		Работа с реальными промышленными данными, керновыми материалами и данными ГИС
16.	10	Подсчет начальных геологических запасов нефти и газа, растворенного в нефти, объемным методом	2		Работа с реальными промышленными данными, керновыми материалами и данными ГИС
17.	10	Построение подсчетного плана и карты начальных нефтенасыщенных толщин	2		Работа с реальными промышленными данными, керновыми материалами и данными ГИС
		<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>		

### Перечень тем самостоятельной работы

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудоемкость (часы)	Виды контроля	Формируемые компетенции
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1.	№ 1	Тема 1. Литологическое расчленение разрезов скважин по данным ГИС	4	Вопросы для семестрового контроля. Устный опрос.	ОК-1,3,7, ОПК-4,5,6, ПК-1, ПК-13, ПСК-2.1, ПСК-2.2, ПСК-2.3, ПСК-2.9
2.	№ 2	Тема 2. Методики детальной корреляции разрезов скважин	4	Вопросы для семестрового контроля. Устный опрос.	
3.	№ 3	Тема 3. Обработка исходной информации по скважинам (кern, инклинометрия, ГИС, РИГИС)	4	Вопросы для семестрового контроля. Устный опрос.	
4.	№ 4	Тема 4. Выделение палеофаціаль-	4	Вопросы для се-	

		ных комплексов по данным керна и ГИС		местрового контроля. Устный опрос.
5.	№ 5	Тема 5. Построение карт, характеризующих геометризацию залежей	4	Вопросы для семестрового контроля. Устный опрос.
6.	№ 5	Тема 6. Работа по закреплению учебного материала по геометризации и моделированию залежей нефти и газа	4	Вопросы для семестрового контроля. Устный опрос.
7.	№ 6	Тема 7. Построение структурного каркаса трехмерной модели месторождения	4	Вопросы для семестрового контроля. Устный опрос.
8	№ 7	Тема 8. Определение типовых электрометрических моделей фаций по методике В.С. Муромцева (1984 г.)	4	Вопросы для семестрового контроля. Устный опрос.
9	№ 7	Тема 9. Определение фациальных комплексов по результатам динамического анализа сейсморазведочных данных	4	Вопросы для семестрового контроля. Устный опрос.
10	№ 8	Тема 10. Анализ керновых данных	4	Вопросы для семестрового контроля. Устный опрос.
11	№ 8	Тема 11. Анализ зависимостей «кern-кern». Определение коэффициентов корреляции ( $r$ ) и детерминации ( $R^2$ )	4	Вопросы для семестрового контроля. Устный опрос.
12	№ 8	Тема 12. Изучение гранулометрического состава пород-коллекторов	4	Вопросы для семестрового контроля. Устный опрос.
13	№ 8	Тема 13. Проведение процедуры отбраковки исходных данных. Линеаризация исходных данных	4	Вопросы для семестрового контроля. Устный опрос.
14	№ 8	Тема 14. Выбор наиболее оптимальной петрофизической зависимости для $K_p$ , $K_{пр}$	4	Вопросы для семестрового контроля. Устный опрос.
15	№ 8	Тема 15. Проверка статистической значимости полученных петрофизических зависимостей	4	Вопросы для семестрового контроля. Устный опрос.
16	№ 9	Тема 16. Анализ лабораторных результатов определения водонасыщенности	4	Вопросы для семестрового контроля. Устный опрос.
17	№ 9	Тема 17. Анализ результатов капиллярметрии	4	Вопросы для семестрового контроля. Устный опрос.

18	№ 9	Тема 18. Применение функции Баклея-Леверетта (J-функции)	4	Вопросы для семестрового контроля. Устный опрос.
19	№ 10	Тема 19. Подсчет запасов по двухмерной и трехмерной моделям	4	Вопросы для семестрового контроля. Устный опрос.
<b>ИТОГО</b>			<b>76</b>	

### Тематика курсовых проектов (работ)

1. Геолого-геофизическое моделирование разрабатываемых залежей пласта ЮВ<sub>1</sub> Н-го месторождения.
2. Геолого-геофизическое моделирование разрабатываемых залежей пласта Ач<sub>2</sub><sup>2</sup> Н-го месторождения.
3. Геолого-геофизическое моделирование разрабатываемых залежей пласта АС<sub>10</sub><sup>2</sup> Н-го месторождения.
4. Геолого-геофизическое моделирование разрабатываемых залежей пласта ЮС<sub>1</sub><sup>1</sup> Н-го месторождения.
5. Геолого-геофизическое моделирование разрабатываемых залежей пласта ТП<sub>1</sub><sup>3</sup> Н-го месторождения.
6. Геолого-геофизическое моделирование разрабатываемых залежей пласта БУ<sub>8</sub><sup>3</sup> Н-го месторождения.
7. Геолого-геофизическое моделирование разрабатываемых залежей пласта БТ<sub>6</sub> Н-го лицензионного участка.
8. Геолого-геофизическое моделирование разрабатываемых залежей пласта БТ<sub>7</sub> Н-го лицензионного участка.
9. Анализ геологического строения залежи нефти пласта ЮС<sub>1</sub> Н-го месторождения с целью трехмерного геолого-геофизического моделирования.
10. Анализ геологического строения газоконденсатной залежи пласта ТП<sub>1</sub><sup>3</sup> Н-го месторождения с целью трехмерного геолого-геофизического моделирования.
11. Уточнение особенностей геологического строения залежи пласта АС<sub>10</sub><sup>2</sup> Н-го месторождения с целью трехмерного геолого-геофизического моделирования и подсчета начальных геологических запасов УВ.
12. Уточнение геологического строения залежи пласта ЮС<sub>1</sub><sup>1</sup> Н-го месторождения с целью трехмерного геолого-геофизического моделирования и подсчета начальных геологических запасов УВ.
13. Построение трехмерной геолого-геофизической модели отложений пласта БУ<sub>8</sub><sup>3</sup> Н-го месторождения с целью подсчета начальных геологических запасов УВ.
14. Обоснование концептуальной геологической модели залежей пластов БТ<sub>6</sub>, БТ<sub>7</sub> Н-го лицензионного участка.
15. Изучение геологического строения баженовско-абалакского НГК с целью моделирования перспективных объектов для поиска нефти и газа.
16. Обоснование причин формирования трудноизвлекаемых запасов залежей ачимовского объекта Н-го месторождения по результатам трехмерного геолого-геофизического мо-

- делирования.
17. Построение трехмерной геолого-геофизической модели отложений продуктивных пластов Н-го месторождения с целью их доразведки.
  18. Построение трехмерной геолого-геофизической модели по группе пластов БС Н-го месторождения с целью анализа эффективности методов интенсификации добычи нефти.
  19. Пересчет запасов нефти залежи пласта Д<sub>5</sub> Н-го месторождения с использованием трехмерной геолого-геофизической модели.
  20. Выработка программы по доразведке пласта Т<sub>1</sub> в пределах Н-го месторождения по результатам трехмерного геолого-геофизического моделирования.

## Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Рейтинговая система оценки

по курсу «Геолого-геофизическое моделирование разрабатываемых залежей» для студентов 5 курса направления 21.05.03 «Технология геологической разведки»

1 срок предоставления результатов текущего контроля	2 срок предоставления результатов текущего контроля	3 срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
25 баллов	35 баллов	40 баллов	100 баллов

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Лабораторная работа № 1 с поясн. запиской	0-3	
2	Лабораторная работа № 2 с поясн. запиской	0-3	
3	Лабораторная работа № 3 с пояснительной запиской	0-3	
4	Лабораторная работа № 4 с пояснит. запиской	0-3	
5	Лабораторная работа № 5 с пояснит. запиской	0-3	
6	Контрольная работа	0-10	
	<b>ИТОГО</b> (за раздел, тему, ДЕ)	<b>25</b>	
1	Лабораторная работа № 6 с пояснит. запиской	0-3	
2	Лабораторная работа № 7 с пояснит. запиской	0-3	
3	Лабораторная работа № 8 с пояснит. запиской	0-3	
4	Лабораторная работа № 9 с пояснит. запиской	0-3	
5	Лабораторная работа № 10 с пояснит. запиской	0-3	
6	Контрольная работа	0-15	
7	Посещение занятий	0-5	
	<b>ИТОГО</b> (за раздел, тему, ДЕ)	<b>35</b>	
1	Лабораторная работа № 11 с пояснит. запиской	0-3	
2	Лабораторная работа № 12 с пояснит. запиской	0-3	
3	Лабораторная работа № 13 с пояснит. запиской	0-3	
4	Лабораторная работа № 14 с пояснит. запиской	0-3	
5	Лабораторная работа № 15 с пояснит. запиской	0-3	
6	Лабораторная работа № 16 с пояснит. запиской	0-3	
7	Лабораторная работа № 17 с пояснит. запиской	0-3	
8	Контрольная работа	0-20	
9	Посещение занятий	0-5	
	<b>ИТОГО</b> (за раздел, тему, ДЕ)	<b>40</b>	
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>	

## **Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ**

Учебная дисциплина – Геолого-геофизическое моделирование разрабатываемых залежей  
 Кафедра геологии месторождений нефти и газа  
 Код, направление подготовки 21.05.03 Технология геологической разведки

Форма обучения:  
 очная: 5 курс, 9 семестр

**Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Учебная и учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство,	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающимися литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
Основная	<b>Основы геологического моделирования [Текст]</b> : учебное пособие для студентов и магистров вузов, обучающихся по направлению 21.04.01 "Нефтегазовое дело", и аспирантов направлений 21.06.01 "Геология, разведка и разработка полезных ископаемых" и 25.00.2 "Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений". Ч. 1 / В. А. Белкина [и др.] ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. - 167 с.	2015	УП	Л, С	9+ЭР*	20	100	БИК	ПБД
	<b>Геолого-промышленные основы моделирования залежей нефти и газа [Текст]</b> : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки магистров 130500 «Нефтегазовое дело» / А.В. Лобусев. РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина. – М.: Недра, 2010. – 247 с.	2011	У	Л, П	15	30	100	БИК	-

Зав. кафедрой  А.Р. Курчиков  
 " 31 " 2018 г.

Директор БИК  Д.Х. Калюкова





## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина – Геолого-геофизическое моделирование разрабатываемых залежей

Форма обучения:

Кафедра геологии месторождений нефти и газа

очная: 5 курс, 9 семестр

Код, направление подготовки 21.05.03 Технология геологической разведки

### Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная и учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство,	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
Основная	Белкина, В. А., Бембель, С. Р., Забоева, А. А., Санькова, Н. В. Основы геологического моделирования (часть 1) [Текст] : учебное пособие. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2015. – 168 с.	2015	УП	Л, С	25	20	100	БИК	<a href="http://elib.tyuiu.ru/">http://elib.tyuiu.ru/</a>
	Закревский, К. Е. Геологическое 3D моделирование [Текст] / К. Е. Закревский. - Москва: ООО «ИПЦ Маска», 2009. – 376 с.	2009	М	Л, С	1	20	5	БИК	
	Закревский, К. Е., Майсюк, Д. М., Сыртланов, В. Р. Оценка качества 3D моделей [Текст]. - Москва: ООО «ИПЦ Маска», 2008. - 272 с.	2008	М	Л, С	1	20	5	БИК	
Дополнительная	Абабков, К. В., Сулейманов, Д. Д., Султанов, Ш. Х., Котенев, Ю. А., Варламов, Д. И. Основы трехмерного цифрового геологического моделирования : учебное пособие. - Уфа: «Нефтегазовое дело», 2010. – 199 с.	2010	УП	Л, С	1	20	5	БИК	-
	Аронов, В. И. Методы построения карт геолого-геофизических признаков и геометризации залежей нефти и газа на ЭВМ. - Москва: Недра, 1990. -	1990	М	Л, С	1	20	5	БИК	-
	Баранов, В. Е., Куреленков, С. Х., Шевелева, Л. В. Прикладное моделирование пласта. - Томск: ТПУ, Центр профессиональной переподготовки специалистов нефтегазового дела, 2012. – 102 с.	2012	УП	Л, С	1	20	5	БИК	-

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Р. Курчиков

Директор БИК \_\_\_\_\_ Д.Х. Каюкова

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

## Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. ТИУ «Полнотекстовая БД» на платформе ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ»
2. Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина
3. Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО УГНТУ
4. Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет»
5. Предоставление доступа к ЭБС от ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»
6. Предоставление доступа к ЭБС от ООО «ЭБС ЛАНЬ»
7. Электронно-библиотечная система IPRbooks с ООО «Ай Пи Эр Медиа»
8. Предоставление доступа к ЭБС от ООО «Политехресурс»
9. Предоставление доступа к ЭБС от ООО «ПРОСПЕКТ»
10. Предоставление доступа к ЭБС от ООО «РУНЭБ»

## Материально-техническое обеспечение дисциплины

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины «Геолого-геофизическое моделирование разрабатываемых залежей»		
Наименование	Кол-во	Значение
1. Коллекция керна из окружного кернохранилища ХМАО-Югра.	1	Для овладения теоретическим материалом и выполнения лабораторных работ
Субширотный геологический разрез мезозойских отложений Западной Сибири.	1	Для овладения теоретическим материалом и выполнения лабораторных работ
Тектоническая карта Западно-Сибирской плиты (2009 г.).	1	Для овладения теоретическим материалом и выполнения лабораторных работ
Структурная карта по подошве баженовской свиты и ее возрастных аналогов (2009 г.)	1	Для овладения теоретическим материалом и выполнения лабораторных работ
Карта нефтегеологического районирования территории ХМАО-Югра (2002 г.).	1	Для овладения теоретическим материалом и выполнения лабораторных работ
Обзорная карта месторождений Ханты-Мансийского автономного округа-Югра (2003 г.).	1	Для овладения теоретическим материалом и выполнения лабораторных работ
Светостол	1	Для выполнения лабораторных работ
Компьютеры	14	Для оформления пояснительной записки к лабораторным работам. Обучение по направлению с использованием пакетов прикладных программ.
Ноутбук НР	1	Для проведения мультимедийных лекций
Проектор	1	Для проведения мультимедийных лекций
Экран	1	Для проведения мультимедийных лекций
Аудио оборудование	2	Для проведения мультимедийных лекций

