

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клементьев Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 23.06.2025 16:53:04
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2558d7400d1

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

УТВЕРЖДАЮ

«_____» _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина: Геологическое моделирование. Подсчет запасов
месторождений углеводородов.
направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело
направленность (профиль): Инжиниринг разработки месторождений
форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании базовой кафедры
ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг»

Протокол № 7 от 07.03.2025 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: овладение методами геологического моделирования залежей углеводородного сырья для подсчета запасов углеводородов, планирования (проектирование) скважин, оценки неопределенностей и рисков, подготовки основы для гидродинамического моделирования.

Задачи дисциплины:

- использовать различные источники информации для оценки залежи;
- количественной и качественной оценке неопределенностей;
- анализу данных при помощи геостатистики;
- построению геологических моделей с помощью геостатистических инструментов;
- использованию различных подходов к геологическому моделированию.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений (элективные дисциплины).

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплин «Геология углеводородных систем», «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», «Разработка месторождений с трудноизвлекаемыми запасами», «Трехмерные геологические модели месторождений углеводородов».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

См. Приложение 7 Порядка разработки ОПОП Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
ПКС – 2 Способен проводить анализ и обобщение научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задачи, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок	ПКС-2. 31.?? ПКС-2.1 Имеет представление о наиболее совершенных на данный момент технологиях освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применения современных энергосберегающих технологии.	(31.2)?? Знать: 31 Знать современные подходы к обработке данных гидродинамических исследований с использованием численного моделирования Уметь: У1 Обрабатывать данные гидродинамических исследований Владеть: В1 методами и средствами применения в профессиональной деятельности языков баз данных, операционных систем, электронных библиотек и пакетов программ, сетевых технологий
	ПКС-2. У1. ПКС-2.2 Осуществляет выбор методик и средств решения поставленной задачи, проводит патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок.	(У1.2) Знать: 32 методику и средства решения поставленной задачи, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок. Уметь: У2 ставить задачи, проводить патентные исследования Владеть: В2 методами и средствами применения в профессиональной деятельности языков баз данных, операционных систем, электронных библиотек и пакетов программ, сетевых технологий
	ПКС-2.В1. ПКС-2.3 Применяет навыки проведения анализа и систематизации информации по теме	(У1.2) Знать: 33 источники информации о современных научных исследованиях, методы сбора и обработки информации

	исследований, а также патентных исследований.	Уметь: У3 осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях, использовать нормативные правовые документы в своей деятельности, собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований Владеть: В3 методами и средствами применения в профессиональной деятельности языков баз данных, операционных систем, электронных библиотек и пакетов программ, сетевые технологии
ПКС – 3 Способен планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы	ПКС-3. 31. ПКС-3.13 знать методологии проведения различных типов исследований скважин и продуктивных пластов.	(31.3) Знать: 34 современные методы планирования и проведения экспериментов Уметь: У4 формулировать задачи и исследования, собирать необходимые данные для расчета, оценивать достоверность полученных данных Владеть: В4 методами обработки статистических данных, прикладными программными продуктами
	ПКС-3. У1. ПКС-3.2 уметь ставить и формулировать цели и задачи научных исследований и разработок; осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи	(У1.3) Знать: 35 современные методы планирования и проведения экспериментов с помощью новых программных продуктов расчета. Уметь: У5 формулировать задачи и исследования, собирать необходимые данные для расчета, оценивать достоверность полученных данных Владеть: В5 методами обработки статистических данных, прикладными программными продуктами
	Знать: ПКС-4. 31 ПКС-4.1 пользуется основными (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов	Знать: 36 основы высшей математики и физики для решения расчетно-аналитических задач; Уметь: У6 применять математические и физические методы для решения типовых профессиональных задач; Владеть: В6 методами расчетов при проектировании и подбору оборудования
	Уметь: ПКС-4. У1 ПКС-4.2 разрабатывает физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе	Уметь: У1.3 Знать: 37 знать основные (наиболее распространенные) профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов Уметь: У7: применять математические и физические методы для решения типовых профессиональных задач Владеть: В7 методами расчетов при проектировании и подбору оборудования
ПКС – 4 Способен использовать профессиональные программные комплексы в области математического и физического моделирования технологических процессов и объектов	Владеть: ПКС-4. В1 ПКС-4.3 имеет навыки работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, в том числе	Владеть: В1.3 Знать: 38 основные (наиболее распространенные) профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов Уметь: У8 разрабатывать физические, математические и компьютерные модели

	на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий	исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений
		Владеть: В8 навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, применении современных энергосберегающих технологий

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	1/1	18	34	-	29	27	экзамен

4. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Модули геологического моделирования, связь их с геолого-разведочными работами	2	6	-	4	12	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-3.2 ПКС-4.1 ПКС-4.2	Вопросы к письменному опросу
2	2	Методы изучения залежей нефти и газа, обобщение и систематизация геологической информации	2	6	-	4	12	ПКС-3.0 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3	Вопросы к письменному опросу, практические работы
3	3	Модули анализа продуктивных отложений, параметров неоднородности	2	6	-	4	12	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-3.1 ПКС-3.3	Вопросы к письменному опросу, практические работы
5	4	Обеспечение целостности геологического моделирования, усовершенствование методических подходов.	4	5		6	15	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-2.2 ПКС-4.1 ПКС-4.2	Вопросы к письменному опросу, практические работы
6	5	Моделирование различных режимов залежей углеводородов и особенностей их разработки	4	5		5	14	ПКС-3.1 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-2.3	Вопросы к письменному опросу, практические работы
7	6	Оценка уверенности запасов залежей нефти и газа. Методы	4	6		6	16	ПКС-4.1 ПКС-4.2	Вопросы к письменному опросу,

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
		подхода оценки подсчёта запасов углеводородов						ПКС-4.3	практические работы
8	Экзамен		-	-	-	27	27	ПКС-2.1 ПКС-2.21 ПКС-2.3 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3	Вопросы к экзамену
	Итого		18	34		56	108	X	X

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Модули геологического моделирования, связь их с геолого-разведочными работами».

Назначение и область применения геолого-гидродинамического моделирования. Концептуальные модели пластов. Цифровые 2D и 3D модели месторождений углеводородов. Исходные данные, необходимые для создания геологической модели продуктивного пласта. Загрузка в проект исходных данных, контроль полноты и качества исходных данных. Действия в случае нехватки информации, корректировка данных. Настройка визуализации различных данных в проекте моделирования.

Раздел 2. «Методы изучения залежей нефти и газа, обобщение и систематизация геологической информации».

Детальная корреляция объекта моделирования в проекте. Загрузка корреляции, выполненной в другом софте. Построение карт общих толщин пласта, их анализ. Корректировка детальной корреляции.

Раздел 3. «Модули анализа продуктивных отложений, параметров неоднородности».

Подготовка данных, необходимых для моделирования тектонических нарушений пластов. Создание модели разломов. Варианты структурного моделирования. Создание структурной модели объекта моделирования. Проверка качества структурной модели.

Раздел 4. «Обеспечение целостности геологического моделирования, усовершенствование методических подходов.».

Понятие о флюидных контактах, подготовка данных и построение поверхностей ВНК, ГНК и ГВК. Оценка качества созданных флюидных контактов, углов наклона. Корректировка исходных данных для обеспечения адекватности флюидных контактов..

Раздел 5. «Моделирование различных режимов залежей углеводородов и особенностей их разработки».

Расчет эффективных толщин, эффективных нефтенасыщенных толщин, средних значений ФЕС на скважинах в проекте моделирования. Построение карт свойств продуктивного пласта. Сравнение алгоритмов картопостроения в среде моделирования. Моделирование снижения эффективных толщин и ухудшения ФЕС к областям глинизации, выклинивания пластов.

Раздел 6. «Оценка уверенности запасов залежей нефти и газа. Методы подхода оценки подсчёта запасов углеводородов».

Подсчет запасов углеводородов объемным методом. Сопоставление запасов

углеводородов различных вариантов моделей. Оценка качества двумерной модели продуктивного пласта. Общие выводы по курсу.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час. ОФО	Тема лекции
1	1	2	Модули геологического моделирования, связь их с геологоразведочными работами
2	2	2	Методы изучения залежей нефти и газа, обобщение и систематизация геологической информации
3	3	2	Модули анализа продуктивных отложений, параметров неоднородности
4	4	4	Построение флюидных контактов
5	5	4	Обеспечение целостности геологического моделирования, усовершенствование методических подходов.
6	6	4	Моделирование различных режимов залежей углеводородов и особенностей их разработки
Итого:		18	X

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час. ОФО	Тема практической работы
1	1	6	Модули геологического моделирования, связь их с геологоразведочными работами
2	2	6	Методы изучения залежей нефти и газа, обобщение и систематизация геологической информации
3	3	6	Модули анализа продуктивных отложений, параметров неоднородности
4	4	5	Построение флюидных контактов
5	5	5	Обеспечение целостности геологического моделирования, усовершенствование методических подходов.
6	6	6	Моделирование различных режимов залежей углеводородов и особенностей их разработки
Итого:		34	X

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час. ОФО	Тема практической работы	Вид СРС
1	1	4	Модули геологического моделирования, связь их с геологоразведочными работами	Подготовка к письменному опросу
2	2	4	Методы изучения залежей нефти и газа, обобщение и систематизация геологической информации	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
3	3	4	Модули анализа продуктивных отложе-	Подготовка к практическим занятиям и

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час. ОФО	Тема практической работы	Вид СРС
			ний, параметров неоднородности	письменному опросу
4	4	6	Построение флюидных контактов	Подготовка к письменному опросу и практическим занятиям
5	5	5	Обеспечение целостности геологического моделирования, усовершенствование методических подходов.	Подготовка к письменному опросу и практическим занятиям
6	6	6	Моделирование различных режимов залежей углеводородов и особенностей их разработки	Подготовка к письменному опросу и практическим занятиям
7	4-6	27	-	Подготовка к экзамену
Итого:		56	X	

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (лабораторные работы);
- разбор лабораторных работ.

5. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

6. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

7. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблицах 8.1. и 8.2

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.1	Письменный опрос	0-10
1.2.	Практические работы (решение и защита)	0-20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
2.1	Письменный опрос	0-10
2.2	Практические работы (решение и защита)	0-20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
3.1	Письменный опрос	0-20
3.2	Практические работы (решение и защита)	0-20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-45
ВСЕГО		0-100

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные

системы

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России :
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/> ,
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Windows 8

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Геологическое моделирование нефтяных и газовых объектов	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, проектор мультимедийный, экран проекционный, моноблок, документ-камера, акустическая	625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70

	система (колонки).	
	Лабораторные работы: Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, проектор мультимедийный, экран проекционный, мультимедийный блок, документ-камера, акустическая система (колонки).	

10. Методические указания по организации СРС

10.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Методические указания для практических занятий и самостоятельной работы студентов по дисциплине "Математическое моделирование" [Текст]: для студентов всех форм обучения направления 130500 - Нефтегазовое дело. Ч. 2. Методы математической физики / ТюмГНГУ ; сост. Ю. Е. Катанов. - Тюмень : ТюмГНГУ, - 31 с.

Эксплуатация газовых месторождений : производственно-практическое издание / Ю. П. Коротаев. - М. : Недра, 1975,-28 с.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающегося включает в себя: подготовку к вопросам по темам, вынесенным на самостоятельное изучение. Рекомендуемая литература сообщается преподавателям на занятиях.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Геологическое моделирование. Подсчет запасов месторождений углеводородов.

Код, направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль): Инжиниринг разработки месторождений

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-2	Способен проводить анализ и обобщение научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задачи, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок	31. Знать современные подходы к обработке данных гидродинамических исследований с использованием численного моделирования.	Не способен к анализу и обобщению опыта в соответствующей области исследований, не знает методологию проведения различного типа исследований.	Демонстрирует отдельные знания по методологии проведения различного типа исследований. Демонстрирует отдельные знания по анализу и обобщению опыта.	Демонстрирует достаточные знания по анализу и обобщению опыта. Ориентируется в методологии проведения различного типа исследований	Демонстрирует исчерпывающие знания по методам научного познания, анализа и обобщения опыта в соответствующей области исследований, методологию проведения различного типа исследований.
		У1. Уметь определять фильтрационные параметры пластов с использованием аналитических и численных методов	Не умеет выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и создавать новые методы, исходя из задач исследования.	Умеет выбирать отдельные необходимые методы исследования.	Умеет создавать новые методы, исходя из задач исследования.	В совершенстве умеет выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и создавать новые методы, исходя из задач исследования.
		В1. Владеть навыками планирования гидродинамических исследований – определение минимально необходимого времени и вида исследований	Не владеет научными исследованиями технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела.	Владеет отдельными навыками научных исследований технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела, допуская ряд ошибок.	Хорошо владеет научными исследованиями технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела, допуская незначительные ошибки.	В совершенстве владеет навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование многофазного потока в нефтяных пластах.
ПКС-3	ПКС-3.1 Рассматривает нормативную документацию в соответствующей области знаний	31: Знать: нормативную документацию в соответствующей области знаний	Фрагментарные представления о нормативной документации в соответствующей области знаний	Неполные представления о нормативной документации в соответствующей области знаний	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о нормативной документации в соответствующей области знаний	Сформированные систематические представления о нормативной документации в соответствующей области знаний

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		У1: Уметь: рассматривать нормативную документацию в соответствующей области знаний	Фрагментарное умение рассматривать нормативную документацию в соответствующей области знаний	Неполные умения рассматривать нормативную документацию в соответствующей области знаний	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение рассматривать нормативную документацию в соответствующей области знаний	Сформированное умение рассматривать нормативную документацию в соответствующей области знаний
		В1: Владеть: нормативной документацией в соответствующей области знаний	Неполные владения нормативной документацией в соответствующей области знаний	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения нормативной документацией в соответствующей области знаний	Успешное и систематическое владения нормативной документацией в соответствующей области знаний	В совершенстве владеет нормативной документацией в соответствующей области знаний
	ПКС-3.2 Ставит и формулирует цели и задачи научных исследований и разработок	32: Знать: цели и задачи научных исследований и разработок	Фрагментарные представления о целях и задачах научных исследований и разработок	Неполные представления о целях и задачах научных исследований и разработок	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о целях и задачах научных исследований и разработок	Сформированные систематические представления о целях и задачах научных исследований и разработок
		У2: Уметь: ставить и формулировать цели и задачи научных исследований и разработок	Фрагментарное умение ставить и формулировать цели и задачи научных исследований и разработок	Неполные умения ставить и формулировать цели и задачи научных исследований и разработок	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение ставить и формулировать цели и задачи научных исследований и разработок	Сформированное умение ставить и формулировать цели и задачи научных исследований и разработок
		В2: Владеть: целями и задачами научных исследований и разработок	Неполные владения целями и задачами научных исследований и разработок	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения целями и задачами научных исследований и разработок	Успешное и систематическое владения целями и задачами научных исследований и разработок	В совершенстве владеет целями и задачами научных исследований и разработок
	ПКС-3.3 Осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи	33: Знать: научно-техническую информацию по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений	Фрагментарные представления о научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений	Неполные представления о научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений	Сформированные систематические представления о научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	дачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений	УЗ: Уметь: осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений	Фрагментарное умение осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений	Неполные умения осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений	Сформированное умение осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений
		ВЗ: Владеть: научно-техническую информацию по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений	Неполные владения научно-технической информацией по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения научно-технической информацией по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений	Успешное и систематическое владения научно-технической информацией по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений	В совершенстве владеет научно-технической информацией по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ПКС-3.4 Применяет методологию проведения различного типа исследований	З4: Знать: методологию проведения различного типа исследований	Фрагментарные представления о различных типах исследований, таких как качественные и количественные исследования, экспериментальные исследования, исследования наблюдения и т.д.	Неполные представления о различных типах исследований, таких как качественные и количественные исследования, экспериментальные исследования, исследования наблюдения и т.д.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о различных типах исследований, таких как качественные и количественные исследования, экспериментальные исследования, исследования наблюдения и т.д.	Сформированные систематические представления о различных типах исследований, таких как качественные и количественные исследования, экспериментальные исследования, исследования наблюдения и т.д.
		У4: Уметь: применять методологию проведения различного типа исследований	Фрагментарное умение интерпретировать результаты исследования и делать выводы на основе данных	Неполные умения интерпретировать результаты исследования и делать выводы на основе данных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение интерпретировать результаты исследования и делать выводы на основе данных	Сформированное умение интерпретировать результаты исследования и делать выводы на основе данных
		В4: Владеть: методологией проведения различного типа исследований	Неполные владения навыками по работе с научными исследовательскими инструментами, программным обеспечением для обработки данных и статистическим анализом	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками по работе с научными исследовательскими инструментами, программным обеспечением для обработки данных и статистическим анализом	Успешное и систематическое владения навыками по работе с научными исследовательскими инструментами, программным обеспечением для обработки данных и статистическим анализом	В совершенстве владеет навыками по работе с научными исследовательскими инструментами, программным обеспечением для обработки данных и статистическим анализом
	ПКС-3.5 Имеет навыки проведения исследований и оценки их результатов	З5: Знать: навыки проведения исследований и оценки их результатов	Фрагментарные представления о различных типах исследований, таких как качественные и количественные исследования, экспериментальные исследования, исследования наблюдения и т.д.	Неполные представления о различных типах исследований, таких как качественные и количественные исследования, экспериментальные исследования, исследования наблюдения и т.д.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о различных типах исследований, таких как качественные и количественные исследования, экспериментальные исследования, исследования наблюдения и т.д.	Сформированные систематические представления о различных типах исследований, таких как качественные и количественные исследования, экспериментальные исследования, исследования наблюдения и т.д.
		У5: Уметь: применять навыки проведения исследований и оценки их результатов	Фрагментарное умение интерпретировать и обобщать результаты исследования с учетом поставленных задач	Неполные умения интерпретировать и обобщать результаты исследования с учетом поставленных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение интерпретировать и обобщать результаты исследования с учетом поставленных задач	Сформированное умение интерпретировать и обобщать результаты исследования с учетом поставленных задач

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		В5: Владеть: навыками проведения исследований и оценки их результатов	Неполные владения навыками коммуникации и презентации результатов исследований перед различными аудиториями	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками коммуникации и презентации результатов исследований перед различными аудиториями	Успешное и систематическое владения навыками коммуникации и презентации результатов исследований перед различными аудиториями	В совершенстве владеет навыками коммуникации и презентации результатов исследований перед различными аудиториями
ПКС-4	ПКС-4.1 Пользуется основными (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов	36: Знать: основные (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов	Фрагментарные представления об основных (наиболее распространенных) профессиональных программных комплексах в области математического моделирования технологических процессов и объектов	Неполные представления об основных (наиболее распространенных) профессиональных программных комплексах в области математического моделирования технологических процессов и объектов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных (наиболее распространенных) профессиональных программных комплексах в области математического моделирования технологических процессов и объектов	Сформированные систематические представления об основных (наиболее распространенных) профессиональных программных комплексах в области математического моделирования технологических процессов и объектов
		У6: Уметь: пользоваться основными (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов	Фрагментарное умение пользоваться основными (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов	Неполные умения пользоваться основными (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение пользоваться основными (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов	Сформированное умение пользоваться основными (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов
		В6: Владеть: основными (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов	Неполные владения основными (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения основными (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов	Успешное и систематическое владения основными (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов	В совершенстве владеет основными (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ПКС-4.2 Разрабатывает физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений	З7: Знать: физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений	Фрагментарные представления о физических, математических и компьютерных моделях исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений	Неполные представления о физических, математических и компьютерных моделях исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о физических, математических и компьютерных моделях исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений	Сформированные систематические представления о физических, математических и компьютерных моделях исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений
		У7: Уметь: разрабатывать физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений	Фрагментарное умение разрабатывать физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений	Неполные умения разрабатывать физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений	Сформированное умение разрабатывать физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений
		В7: Владеть: физическими, математическими и компьютерными моделями исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений	Неполные владения физическими, математическими и компьютерными моделями исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения физическими, математическими и компьютерными моделями исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений	Успешное и систематическое владения физическими, математическими и компьютерными моделями исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений	В совершенстве владеет физическими, математическими и компьютерными моделями исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ПКС-4.3 Имеет навыки работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, применении современных энергосберегающих технологий	З8: Знать: навыки работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, применении современных энергосберегающих технологий	Фрагментарные представления о навыках работы с пакетами программ, позволяющими проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, применении современных энергосберегающих технологий	Неполные представления о навыках работы с пакетами программ, позволяющими проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, применении современных энергосберегающих технологий	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о навыках работы с пакетами программ, позволяющими проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, применении современных энергосберегающих технологий	Сформированные систематические представления о навыках работы с пакетами программ, позволяющими проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, применении современных энергосберегающих технологий
		У8: Уметь: применять навыки работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, применении современных энергосберегающих технологий	Фрагментарное умение применять навыки работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, применении современных энергосберегающих технологий	Неполные умения применять навыки работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, применении современных энергосберегающих технологий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять навыки работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, применении современных энергосберегающих технологий	Сформированное умение применять навыки работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, применении современных энергосберегающих технологий

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		В8: Владеть: навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, применении современных энергосберегающих технологий	Неполные владения навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, применении современных энергосберегающих технологий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробы владения навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, применении современных энергосберегающих технологий	Успешное и систематическое владения навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, применении современных энергосберегающих технологий	В совершенстве владеет навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, применении современных энергосберегающих технологий

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Геологическое моделирование. Подсчет запасов месторождений углеводородов.

Код, направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль): Инжиниринг разработки месторождений

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Проектирование и моделирование разработки нефтяных месторождений Западной Сибири : учебное пособие / А. К. Ягафаров, С. К. Сохошко, И. И. Клещенко [и др.] ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 215 с. - Электронная библиотека ТИУ. http://www.iprbookshop.ru/83721.html https://clck.ru/3EqC9M	ЭР	20	100	+
2	Основы геологического моделирования : 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. : ил., карты. - Электронная библиотека ТИУ. https://clck.ru/3Fw4Vz	ЭР	20	100	+
3	Телков, Александр Прокофьевич. Гидромеханика пласта применительно к прикладным задачам разработки нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 130503 "Разработка нефтяных и газовых месторождений" направления подготовки дипломированных специалистов 130500 "Нефтегазовое дело" : в 2 частях. Ч. 2 / А. П. Телков, С. И. Грачёв ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2009. - 380 с. : граф. - Электронная библиотека ТИУ. https://clck.ru/3Ez6yR	200+ЭР	20	100	+

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>