

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клоков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 23.06.2025 16:53:03
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: Трехмерные гидродинамические модели 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 № _____ от « ____ » _____ 2025 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: подготовка магистров, обладающих знаниями в области современных компьютерных технологий моделирования в нефтегазовом деле, понимающих назначение и область применения геолого-гидродинамического моделирования при разработке нефтяных и газовых месторождений, владеющих методами гидродинамического моделирования залежей углеводородного сырья.

Изучение дисциплины обеспечивает развитие интеллекта, эрудиции, высокий профессиональный уровень подготовки магистра и формирование нравственных качеств личности

Задачи дисциплины:

Одна из основных задач научить выпускника проводить оценку влияния различных технических и технологических решений с использованием цифровых трехмерных моделей.

В результате изучения дисциплины будущий магистр должен изучить:

- основы построения фильтрационной модели месторождений углеводородов, цели, задачи, основные этапы гидродинамического моделирования;
- стадии разработки нефтяных и газовых месторождений
- гидродинамические методы исследования при установившихся режимах нефтяных и газовых скважин;
- геолого-гидродинамические симуляторы для построения трехмерных моделей нефтяных и газовых залежей. Введение ограничительных параметров работы модели по давлению, отборам нефти, воды и газа, а также закачке агента воздействия. Поверхностные ограничения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание методики построения пластовой модели;
- умение выбирать свойства пласта и данных насыщающих его жидкостей и газов; настраивать на историю работы месторождения;
- владение способами проектирования и установки добывающих параметров; расчетного поведения месторождения и проектных расчетов.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Методология и стадийность проектирования разработки месторождений», «Современные технологии интенсификации добычи и повышения нефтеотдачи» и служит основой для освоения дисциплин «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», «Разработка месторождений с трудноизвлекаемыми запасами»,

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-3 Способен планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования,	ПКС-3.1 Рассматривает нормативную документацию в соответствующей области знаний	З1: Знать: нормативную документацию в соответствующей области знаний
		У1: Уметь: рассматривать нормативную документацию в соответствующей области знаний
		В1: Владеть: нормативной документацией в соответствующей области знаний

критически оценивать данные и делать вывод	ПКС-3.2 Ставит и формулирует цели и задачи научных исследований и разработок	32: Знать: цели и задачи научных исследований и разработок
		У2: Уметь: ставить и формулировать цели и задачи научных исследований и разработок
		В2: Владеть: 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; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений	33: Знать: научно-техническую информацию по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений
		У3: 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
		В3: Владеть: научно-техническую информацию по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений
	ПКС-3.4 Применяет методологию проведения различного типа исследований	34: Знать: методологию проведения различного типа исследований
		У4: Уметь: применять методологию проведения различного типа исследований
		В4: Владеть: методологией проведения различного типа исследований
	ПКС-3.5 Имеет навыки проведения исследований и оценки их результатов	35: Знать: навыки проведения исследований и оценки их результатов
		У5: Уметь: применять навыки проведения исследований и оценки их результатов
		В5: Владеть: навыками проведения исследований и оценки их результатов
ПКС-4 Способен использовать профессиональные программные комплексы в области математического и физического моделирования технологических процессов и объектов	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
		У6: Уметь: 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
	ПКС-4.2	37: Знать: физические, математические и компьютерные модели исследуемых

	Разрабатывает физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе	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
		В7: Владеть: физическими, математическими и компьютерными моделями исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений
		38: Знать: навыки работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий
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 на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий	ПКС-4.3	У8: Уметь: применять навыки работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий
		В8: Владеть: навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий
		39: Знать: преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом
		У9: Уметь: анализировать преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом
		В9: Владеть: преимуществами и недостатками применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом
		310: Знать: особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли
ПКС-5 Способен оценивать эффективность инновационных решений анализировать возможные технологические риски их реализации и	ПКС-5.1 Анализирует преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	У10: Уметь: определять на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли
		В10: Владеть: особенностями работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли
		311: Знать: оборудование, технических устройств в нефтегазовой отрасли
	ПКС-5.2 Определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	
	ПКС-5.3	

	Интерпретирует данными работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли	У11: Уметь: интерпретировать данные работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли В11: Владеть: интерпретацией данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли
ПКС-7 Способен участвовать в управлении технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности	ПКС-7.1 Анализирует последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.	312: Знать: последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др
		У12: Уметь: анализировать последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.
		В12: Владеть: последовательностью работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др
	ПКС-7.2 Использует особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики	313: Знать: особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики
		У13: Уметь: использовать особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики
		В13: Владеть: особенностями управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики
	ПКС-7.3 Разрабатывает технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии	314: Знать: технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии
		У14: Уметь: разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии
		В14: Владеть: техническими предложениями по совершенствованию существующей техники и технологии
	ПКС-7.4 Контролирует выполнение плана работ по проектированию технологических процессов	315: Знать: план работ по проектированию технологических процессов
		У15: Уметь: контролировать выполнение плана работ по проектированию технологических процессов
		В15: Владеть: выполнением плана работ по проектированию технологических процессов

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 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	2/3	16	30	-	62	36	Экзамен

5. 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	Построение пластовой модели	2	5	-	10	17	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4	Вопросы к письменному опросу
2	2	Выбор свойств пласта и данных насыщающих его жидкостей и газов	2	5	-	10	17	ПКС-3.5 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3	Вопросы к письменному опросу, практические работы
3	3	Выбор цифрового решения	3	5	-	10	18	ПКС-5.1 ПКС-5.2	Вопросы к письменному опросу, практические работы
4	4	Настройка на историю работы месторождения	3	5	-	10	18	ПКС-5.3	Вопросы к письменному опросу, практические работы
5	5	Проектирование и установка добывающих параметров	3	5	-	11	19	ПКС-7.1 ПКС-7.2	Вопросы к письменному опросу, практические работы
6	6	Расчетное поведение месторождения и проектные расчеты	3	5	-	11	19	ПКС-7.3 ПКС-7.4	Вопросы к письменному опросу, практические работы
7	Экзамен		-	-	-	36	36	ПКС-3.1 ПКС-3.1 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-3.5 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-5.1 ПКС-5.2	Вопросы к экзамену

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
								ПКС-5.3 ПКС-7.1 ПКС-7.2 ПКС-7.3 ПКС-7.4	
	Итого 3 семестр		16	30	-	98	144	X	X
	Итого:		16	30		98	144	X	X

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Построение пластовой модели»

Выбор типа пластовой модели. Анализ исходных данных. Ограничения использования исходных данных в геолого-гидродинамическом моделировании. Трехмерные модели – как средство интегрированного решения

Раздел 2. «Выбор свойств пласта и данных насыщающих его жидкостей и газов»

Петрофизическая модель. PVT свойства нефти, воды и газа. Капиллярная модель. Понятие относительных фазовых проницаемостей. Особенности моделирования нефтяных залежей с газовой шапкой и газовых залежей.

Раздел 3. «Выбор цифрового решения»

Использование геолого-гидродинамических симуляторов для построения трехмерных моделей. Композиционное моделирование и модель «черной нефти». Моделирование третичных методов увеличения нефтеотдачи пластов. Термальное моделирование. Геомеханическое моделирование. Моделирование двойной пористости и пр.

Раздел 4. «Настройка на историю работы месторождения»

Анализ исходных данных для гидродинамического моделирования. Анализ работы месторождения. Апскелинг. Инициализация. Настройка истории работы месторождения по давлению, отборам воды нефти и газа. Основные принципы настройки истории работы месторождения.

Раздел 5. «Проектирование и установка добывающих параметров»

Выбор системы разработки месторождения. Расстановка скважин. Введение ограничительных параметров работы модели по давлению, отборам нефти, воды и газа, а так же закачке агента воздействия. Поверхностные ограничения.

Раздел 6. «Расчетное поведение месторождения и проектные расчеты»

Расчеты выбранных сценариев разработки. Экономическая эффективность сценариев. Ответность. Понятие фундаментальных принципов использования пластовых симуляторов. Направления развития цифровых пластовых симуляторов.

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	Построение пластовой модели
2	2	2	Выбор свойств пласта и данных насыщающих его жидкостей и газов.
3	3	3	Выбор цифрового решения.

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час. ОФО	Тема лекции
4	4	3	Настройка на историю работы месторождения
5	5	3	Проектирование и установка добывающих параметров
6	6	3	Расчетное поведение месторождения и проектные расчеты
Итого:		16	X

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час. ОФО	Тема практической работы
1	1	5	Построение пластовой модели
2	2	5	Выбор свойств пласта и данных насыщающих его жидкостей и газов.
3	3	5	Выбор цифрового решения.
4	4	5	Настройка на историю работы месторождения
5	5	5	Проектирование и установка добывающих параметров
6	6	5	Расчетное поведение месторождения и проектные расчеты
Итого:		30	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	Вид СРС
1	1	10	Построение пластовой модели	Подготовка к письменному опросу
2	2	10	Выбор свойств пласта и данных насыщающих его жидкостей и газов.	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
3	3	10	Выбор цифрового решения.	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
4	4	10	Настройка на историю работы месторождения	Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу и к презентации доклада
5	5	11	Проектирование и установка добывающих параметров	Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу и к презентации доклада
6	6	11	Расчетное поведение месторождения и проектные расчеты	
7	1-6	36	-	Подготовка к экзамену
Итого:		98	X	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 (практические работы);

- разбор практических работ.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. 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 таблице 8.1.

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	0-40
	ВСЕГО	0-100

9. 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)

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

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Windows 8.

10. 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	Трехмерные гидродинамические модели месторождений углеводородов	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 система (колонки). Практические работы: 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 система (колонки).	625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70, ауд. 624

11. Методические указания по организации СРС

11.1. 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: Трехмерные гидродинамические модели 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-3	ПКС-3.1 Рассматривает нормативную документацию в соответствующей области знаний	З1: 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
		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	З2: 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

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		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; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений	З3: 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, выборе методик и средств решения поставленной задачи; планировании и проведении исследования технологических процессов при освоении месторождений	Неполные представления о научно-технической информации по теме исследования, выборе методик и средств решения поставленной задачи; планировании и проведении исследования технологических процессов при освоении месторождений	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о научно-технической информации по теме исследования, выборе методик и средств решения поставленной задачи; планировании и проведении исследования технологических процессов при освоении месторождений	Сформированные систематические представления о научно-технической информации по теме исследования, выборе методик и средств решения поставленной задачи; планировании и проведении исследования технологических процессов при освоении месторождений
	задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений	У3: 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

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		ВЗ: Владеть: научнотехническую информацию по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений	Неполные владения навыками работы с специализированными программами и инструментами для обработки данных и анализа результатов исследований	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками работы с специализированными программами и инструментами для обработки данных и анализа результатов исследований	Успешное и систематическое владения навыками работы с специализированными программами и инструментами для обработки данных и анализа результатов исследований	В совершенстве владеет навыками работы с специализированными программами и инструментами для обработки данных и анализа результатов исследований
	ПКС-3.4 Применяет методологию проведения различного типа исследований	34: 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

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ПКС-3.5 Имеет навыки проведения исследований и оценки их результатов	35: 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
		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 распространенным и) профессиональными программными комплексами в области математического	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

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	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
	ПКС-4.2 Разрабатывает физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к	37: Знать: физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе	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

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	процессу освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе	У7: Уметь: разрабатывать физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе	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, в том числе на континентальном шельфе	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, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий	38: Знать: навыки работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе, 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, в том числе на континентальном шельфе, 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, в том числе на континентальном шельфе, 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 пробелы 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
ПКС-5	ПКС-5.1 Анализирует преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	39: Знать: преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	Фрагментарные представления о преимуществах и недостатках применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	Неполные представления о преимуществах и недостатках применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о преимуществах и недостатках применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	Сформированные систематические представления о преимуществах и недостатках применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом
		У9: Уметь: анализировать преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	Фрагментарное умение применять анализировать преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	Неполные умения анализировать преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	Сформированное умение анализировать преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		В9: Владеть: преимуществами и недостатками применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	Неполные владения преимуществами и недостатками применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения преимуществами и недостатками применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	Успешное и систематическое владения преимуществами и недостатками применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	В совершенстве владеет преимуществами и недостатками применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом
	ПКС-5.2 Определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	310: Знать: особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	Фрагментарные представления об особенностях работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	Неполные представления об особенностях работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об особенностях работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	Сформированные систематические представления об особенностях работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли
		У10: Уметь: определять на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	Фрагментарное умение определять на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	Неполные умения определять на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение определять на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	Сформированное умение определять на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли
		В10: Владеть: особенностями работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	Неполные владения особенностями работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения особенностями работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	Успешное и систематическое владения особенностями работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	В совершенстве владеет особенностями работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ПКС-5.3 Интерпретирует данными работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли	311: Знать: оборудование, технических устройств в нефтегазовой отрасли	Фрагментарные представления об оборудовании, технических устройств в нефтегазовой отрасли	Неполные представления об оборудовании, технических устройств в нефтегазовой отрасли	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об оборудовании, технических устройств в нефтегазовой отрасли	Сформированные систематические представления об оборудовании, технических устройств в нефтегазовой отрасли
		У11: Уметь: интерпретировать данные работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли	Фрагментарное умение интерпретировать данные работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли	Неполные умения интерпретировать данные работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение интерпретировать данные работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли	Сформированное умение интерпретировать данные работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли
		В11: Владеть: интерпретацией данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли	Неполные владения интерпретацией данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения интерпретацией данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли	Успешное и систематическое владения интерпретацией данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли	В совершенстве владеет интерпретацией данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли
ПКС-7	ПКС-7.1 Анализирует последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.	312: Знать: последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.	Фрагментарные представления о последовательности работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.	Неполные представления о последовательности работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о последовательности работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.	Сформированные систематические представления о последовательности работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.

Код компетенции	Код, наименование ИДК процессов, проектов и др.	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		У12: Уметь: анализировать последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.	Фрагментарное умение анализировать последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.	Неполные умения анализировать последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.	Сформированное умение анализировать последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.
		В12: Владеть: последовательностью работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.	Неполные владения последовательностью работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения последовательностью работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.	Успешное и систематическое владения последовательностью работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.	В совершенстве владеет последовательностью работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.
	ПКС-7.2 Использует особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики	313: Знать: особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики	Фрагментарные представления об особенностях управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики	Неполные представления об особенностях управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об особенностях управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики	Сформированные систематические представления об особенностях управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики
		У13: Уметь: использовать особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики	Фрагментарное умение использовать особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики	Неполные умения использовать особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики	Сформированное умение использовать особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		В13: Владеть: особенностями управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики	Неполные владения особенностями управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения особенностями управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики	Успешное и систематическое владения особенностями управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики	В совершенстве владеет особенностями управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики
	ПКС-7.3 Разрабатывает технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии	314: Знать: технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии	Фрагментарные представления о технических предложениях по совершенствованию существующей техники и технологии	Неполные представления о технических предложениях по совершенствованию существующей техники и технологии	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о технических предложениях по совершенствованию существующей техники и технологии	Сформированные систематические представления о технических предложениях по совершенствованию существующей техники и технологии
		У14: Уметь: разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии	Фрагментарное умение разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии	Неполные умения разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии	Сформированное умение разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии
		В14: Владеть: техническими предложениями по совершенствованию существующей техники и технологии	Неполные владения особенностями управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения особенностями управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики	Успешное и систематическое владения особенностями управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики	В совершенстве владеет особенностями управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики
	ПКС-7.4 Контролирует выполнение плана работ по проектированию технологических	315: Знать: план работ по проектированию технологических процессов	Фрагментарные представления о плане работ по проектированию технологических процессов	Неполные представления о плане работ по проектированию технологических процессов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о плане работ по проектированию технологических процессов	Сформированные систематические представления о плане работ по проектированию технологических процессов

Код компетенции	Код, наименование ИДК процессов	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		У15: Уметь: контролировать выполнение плана работ по проектированию технологических процессов	Фрагментарное умение контролировать выполнение плана работ по проектированию технологических процессов	Неполные умения контролировать выполнение плана работ по проектированию технологических процессов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение контролировать выполнение плана работ по проектированию технологических процессов	Сформированное умение контролировать выполнение плана работ по проектированию технологических процессов
		В15: Владеть: выполнением плана работ по проектированию технологических процессов	Неполные владения выполнением плана работ по проектированию технологических процессов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения выполнением плана работ по проектированию технологических процессов	Успешное и систематическое владения выполнением плана работ по проектированию технологических процессов	В совершенстве владеет выполнением плана работ по проектированию технологических процессов

КАРТА обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Трехмерные гидродинамические модели 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	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. - URL: https://clck.ru/3Fw4Vz . - Электронная	ЭР	15	100	+
2	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. - URL: http://www.iprbookshop.ru/83721.html . - Режим доступа: для автор. пользователей. - URL: https://clck.ru/3EqC9M . - Режим доступа: для автор. пользователей. - Электронная библиотека ТИУ.	ЭР	15	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	200+ЭР	15	100	+

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