

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 23.06.2025 16:53:04
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

«_____» _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Разработка месторождений с трудноизвлекаемыми запасами

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 дисциплины

Цель дисциплины: развитие у обучающихся навыков в области проектирования и разработки месторождений с трудноизвлекаемыми запасами (ТРИЗ).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание методов классификации запасов в зависимости от трудности их извлечения; факторов, затрудняющие нефтеизвлечение; технологии воздействия на продуктивные пласты; применимости инновационных технологий в конкретных геолого-физических и технологических условиях,

умение обосновывать выбор определенного типа воздействия на продуктивный пласт, содержащий трудноизвлекаемые запасы и давать рекомендации по их применению,

владение основами проектирования разработки нефтегазовых месторождений; основами интерпретации результатов промыслово-геофизических, гидродинамических исследований скважин; средствами анализа и прогноза выработки запасов в условиях воздействия на продуктивные пласты инновационными технологиями.

Содержание дисциплины является основой для государственной итоговой аттестации.

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-5 Способен оценивать эффективность инновационных решений и анализировать возможные технологические риски их реализации	ПКС-5.1 Анализирует преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	Знать: 36 методы анализа преимуществ и недостатков применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом
		Уметь: У6 анализировать преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом
		Владеть: В6 навыками анализа преимуществ и недостатков 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	Знать: 37 основные методы определения на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли
		Уметь: У7 определять на профессиональном уровне особенности работы

		различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли
		Владеть: В7 навыками определения 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	Знать: З8 методы интерпретации данными работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли
		Уметь: У8 разрабатывать методы интерпретации данными работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли
ПКС-6. Способен осуществлять разработку и внедрение новой техники и передовой технологии на объектах нефтегазовой отрасли с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок	ПКС-6.1 Анализирует преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Владеть: В8 навыками разработки методов интерпретации данными работами оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли
		Знать: З9- требования по оформлению документов по применению современных технологий и эксплуатации технологического оборудования
		Уметь: У9 оформлять документы по применению современных технологий и эксплуатации технологического оборудования
	ПКС-6.2 Интерпретирует результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям;	Владеть: В9- методами оформления документов по применению современных технологий и эксплуатации технологического оборудования
		Знать: З10 - способы интерпретации результатов лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям
		Уметь: У10 - анализировать и определять способы интерпретации результатов лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям
	ПКС-6.3 Использует совершенствования отдельных	Владеть: В10- навыками интерпретации результатов лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям
		Знать: З11 - способы использования совершенствования отдельных узлов

	узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)
		Уметь: У11 – использовать совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)
		Владеть: В11 - навыками использования совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)

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			
ОФО	2/4	22	22	-	64	36	Экзамен

5. Структура и содержание дисциплины/модуля

5.1. Структура дисциплины/модуля.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Геологическое строение и системы разработки нефтегазовых залежей	11	11	-	32	54	ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3	Вопросы по разделу №1
2	2	Физические процессы в залежи при вытеснении нефти водой и газом	11	11	-	32	54	ПКС-6.1 ПКС-6.2 ПКС-6.3	Вопросы по разделу №2
3	Экзамен					36	36	ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-6.1 ПКС-6.2 ПКС-6.3	Экзаменационные вопросы
Итого:			22	22	-	100	144		

заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Геологическое строение и системы разработки нефтегазовых залежей».

1.1. Основные сложности разработки нефтегазоконденсатных месторождений (залежей) (НГКМ, НГКЗ).

1.2. Классификация НГЗ В.Н. Самарцева по геологическому строению и условиям залегания

1.3. Системы разработки нефтегазовых месторождений по очередности выработки запасов. Разработка нефтегазовых месторождений на естественных режимах.

1.4. Разработка НГМ с воздействием на пласт. Барьерное, законтурное и внутриконтурное заводнения.

Раздел 2. «Физические процессы в залежи при вытеснении нефти водой и газом».

2.1. Основные характеристики трехфазной фильтрации. Уравнения движения трехфазной фильтрации. Уравнения неразрывности трех- и двухфазной фильтрации. Уравнение для определения насыщенности.

2.2. Линейное вытеснение нефти водой и газом при постоянном давлении в газовой шапке. Линейное вытеснение нефти водой и газом при переменном давлении в газовой шапке.

2.3. Плоско-радиальное вытеснение нефти водой и газом при постоянном давлении в газовой шапке. Двустороннее плоско-радиальное вытеснение нефти водой и газом при переменном давлении в газовой шапке.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Таблица 5.2

Лекционные занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Основные сложности разработки нефтегазоконденсатных месторождений (залежей) (НГКМ, НГКЗ). Классификация НГЗ В.Н. Самарцева по геологическому строению и условиям залегания
2	1	3	-	-	Системы разработки нефтегазовых месторождений по очередности выработки запасов. Разработка нефтегазовых месторождений на естественных режимах.
3	1	2	-	-	Разработка НГМ с воздействием на пласт. Барьерное, законтурное и внутриконтурное заводнения.
4	2	5	-	-	Основные характеристики трехфазной фильтрации. Уравнения движения трехфазной фильтрации. Уравнения неразрывности трех- и двухфазной фильтрации. Уравнение для определения насыщенности.
5	2	5	-	-	Линейное вытеснение нефти водой и газом при постоянном давлении в газовой шапке. Линейное вытеснение нефти водой и газом при переменном давлении в газовой шапке.
6	2	5	-	-	Плоско-радиальное вытеснение нефти водой и газом при постоянном давлении в газовой шапке. Двустороннее плоско-радиальное вытеснение нефти водой и газом при переменном давлении в газовой шапке. Схема разработки НГКЗ.
Итого:		22	-	-	

Практические занятия

Таблица 5.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	5	-	-	Классификация НГЗ В.Н. Самарцева по геологическому строению и условиям залегания
2	1	6	-	-	Разработка НГМ с воздействием на пласт. Барьерное, законтурное и внутриконтурное заводнения.
3	2	5		-	Линейное вытеснение нефти водой и газом при постоянном давлении в газовой шапке.
4	2	6	-	-	Плоско-радиальное вытеснение нефти водой и газом при постоянном давлении в газовой шапке
Итого:		22	-	-	

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	10	-	-	Поршневое и непоршневое вытеснение нефти. Модели вытеснения.	Подготовка к практическим занятиям
2	1	10	-	-	Функция Христиановича для описания стационарной фильтрации газированной жидкости.	Подготовка к практическим занятиям
3	1	10	-	-	Теории конусообразования.	Подготовка к практическим занятиям
4	2	10	-	-	Основные уравнения подземной гидромеханики	Подготовка к практическим занятиям
5	2	10	-	-	Уравнение Лейбензона	Подготовка к практическим занятиям
6	2	14	-	-	Физические модели вытеснения нефти газом и водой	Подготовка к практическим занятиям
7	1-2	36	-	-		Подготовка к экзамену
Итого:		100	-	-		

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 занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия)

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	Опрос по разделу №1	50
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	50
2 текущая аттестация		
2	Опрос по разделу №2	50
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	50
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

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. PTC machcad 14.
3. Windows 8

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля

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

Таблица 10.1

№ 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	Разработка месторождений с трудно-извлекаемыми запасами	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий	625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70
		Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт.	625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

1. Коротенко В.А., Стасюк М.Е. Методическое указание к практическим занятиям по дисциплине «Теоретические основы разработки нефтегазовых залежей» для студентов

специальности «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений». – Тюмень, изд-во ТюмГНГУ, 2004 г., 32 с.

2. Евдокимова В.А., Кочина И.Н. Сборник задач по подземной гидравлике, - М., Недра, 1979, 168 с.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

1. Желтов Ю.П. Разработка нефтяных месторождений. Учеб. для вузов. 2-е изд. - М.: ОАО «Недра», 1998. – 365 с.

2. Телков А.П. Особенности разработки нефтегазовых месторождений. / А.П.Телков, С.И. Грачев, Т.Л. Краснова, С.К. Сохошко. –Тюмень: ООО НИПИКБС-Т , 2000 -328с. Т.1.

3. Телков А.П. Особенности разработки нефтегазовых месторождений. / А.П.Телков, С.И. Грачев, Дубков И.Б., Т.Л. Краснова, С.К. Сохошко. –Тюмень: ООО НИПИКБС-Т , 2001 -482с. Т.2.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Разработка месторождений с трудноизвлекаемыми запасами

Код, направление подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность(профиль) Инжиниринг разработки месторождений

Код компетенции	Код и наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-5.	ПКС-5.1 Анализирует преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	Знать: 36 методы анализа, преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	Не знает методы анализа, преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	Демонстрирует методы анализа, преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	Демонстрирует достаточные знания методов анализа, преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	Демонстрирует исчерпывающие знания методов анализа, преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом
		Уметь: У6 анализировать преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	Не умеет анализировать преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	Умеет анализировать преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет анализировать преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет анализировать преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом
		Владеть: В6 навыками анализа преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	Не владеет навыками анализа преимущества и недостатками применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	Владеет некоторыми преимуществами анализа и недостатками применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками анализа преимущества и недостатками применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками анализа преимущества 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	Знать: 37 основные методы определения на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	Не знает основные методы определения на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует отдельные знания основных методов определения на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует достаточные знания основных методов определения на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует исчерпывающие знания основных методов определения на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли
	Уметь: У7 определять на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	Не умеет разрабатывать различные компьютерные модели для процессов относящихся к освоению месторождений	Умеет разрабатывать некоторые физические, математические, компьютерные модели исследуемых процессов допуская значительные неточности и погрешности	Умеет разрабатывать многие модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождения, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет разрабатывать физические, математические, компьютерные модели для освоения месторождения
	Владеть: В7 навыками определения на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	Не владеет навыками работы с пакетами программ, необходимых для моделирования технологических процессов и технологий	Владеет некоторыми навыками работы с пакетами программ математического моделирования, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками работы с пакетами программ математического моделирования, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками работы с пакетами программ для математического моделирования технологических процессов и технологий.
ПКС-5.3 Интерпретирует данными работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли	Знать: 38 методы интерпретации данными работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли	Не знает методы интерпретации данными работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует отдельные знания по методике интерпретации данными работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует достаточные знания по методике интерпретации данными работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует исчерпывающие знания по методике интерпретации данными работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли

		Уметь: У8 разрабатывать методы интерпретации данными работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли	Не умеет разрабатывать методы интерпретации данными работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли	Умеет разрабатывать методы интерпретации данными работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет разрабатывать методы интерпретации данными работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет разрабатывать методы интерпретации данными работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли
		Владеть: В8 навыками разработки методов интерпретации данными работами оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли	Не владеет навыками разработки методов интерпретации данными работами оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли	Владеет некоторыми навыками разработки методов интерпретации данными работами оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками разработки методов интерпретации данными работами оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками разработки методов интерпретации данными работами оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли
ПКС-6.	ПКС-6.1 Анализирует преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Знать: 39- требования по оформлению документов по применению современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Не знает требования по оформлению документов по применению современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Демонстрирует некоторые знания по оформлению документов по применению современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Демонстрирует достаточные знания по оформлению документов по применению современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Демонстрирует исчерпывающие знания по оформлению документов по применению современных технологий и эксплуатации технологического оборудования
		Уметь: У9 оформлять документы по применению современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Не умеет оформлять документы по применению современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Умеет оформлять документы по применению современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Умеет выбирать необходимое технологическое оборудование применяемое в нефтегазовой отрасли, делая незначительные ошибки	В совершенстве умеет выбирать нужное технологическое оборудование для работы на нефтегазовых месторождениях

		Владеть: В9- методами оформления документов по применению современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Не владеет методами оформления документов по применению современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Владеет незначительными методами оформления документов по применению современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Хорошо владеет методами оформления документов по применению современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	В совершенстве владеет методами оформления документов по применению современных технологий и эксплуатации технологического оборудования
	ПКС-6.2 Интерпретирует результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям;	Знать: 310 - способы интерпретации результатов лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	Не знает способы интерпретации результатов лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	Демонстрирует некоторые способы интерпретации результатов лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	Демонстрирует достаточные знания способов интерпретации результатов лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	Демонстрирует исчерпывающие знания способов интерпретации результатов лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям
		Уметь: У10 - анализировать и определять способы интерпретации результатов лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	Не умеет анализировать и определять способы интерпретации результатов лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям отрасли	Умеет анализировать и определять способы интерпретации результатов лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	Умеет анализировать и определять способы интерпретации результатов лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям , делая незначительные ошибки	В совершенстве умеет анализировать и определять способы интерпретации результатов лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям

	Владеть: В10- навыками интерпретации результатов лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	Не владеет навыками интерпретации результатов лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	Владеет незначительными навыками интерпретации результатов лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	Хорошо владеет навыками интерпретации результатов лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	В совершенстве владеет навыками интерпретации результатов лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям
ПКС-6.3 Использует совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	Знать: З11 - способы использования совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	Не знает способов использования совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	Демонстрирует некоторые знания использования совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	Демонстрирует достаточные знания использования совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	Демонстрирует исчерпывающие знания использования совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)
	Уметь: У11 – использовать совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	Не умеет использовать совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	Умеет использовать совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	Умеет использовать совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя), делая незначительные ошибки	В совершенстве умеет использовать совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)

		Владеть: В11 - навыками использования совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	Не владеет навыками использования совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	Владеет незначительными навыками использования совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	Хорошо владеет навыками использования совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	В совершенстве владеет навыками использования совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)
--	--	--	--	---	--	--

КАРТА**обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина Разработка месторождений с трудно извлекаемыми запасами

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 гидродинамического моделирования нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие / Ю. А. Котенёв [и др.] ; ТюмГНГУ. - 2-е изд., перераб. и доп. - Уфа: Нефтегазовое дело, 2010. - 138 с	14	23	100	-
2	Физические основы разработки нефтяных месторождений и методов повышения нефтеотдачи : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавриата "Нефтегазовое дело" / В. А. Коротенко [и др.] ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 104 с. : ил., табл. - Электронная библиотека ТИУ. https://clck.ru/3EygwQ	53 + ЭР	23	100	+

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

