

Документ подписан простой электронной подписью.
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 24.04.2024 16:06:41
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

« _____ » _____ 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Контроль и управление разработкой газовых газоконденсатных
нефтегазоконденсатных месторождений

направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль): Цифровой инжиниринг газовых месторождений

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании базовой кафедры ООО «Газпром ВНИИГАЗ»

Протокол № _____ от « _____ » _____ 2023г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: приобретение углубленных знаний в области теоретических основ технологии и техники проведения и интерпретации полученных результатов контроля за разработкой посредством гидродинамических исследований нефтегазоводоносных пластов, скважин и наземных гидравлических систем.

Задачи освоения дисциплины:

- исследование методов контроля за нефтяным и газовым промыслом: прямой, косвенный контроль, математическое моделирование процессов фильтрации в продуктивных коллекторах и течения технологических флюидов в наземных системах;
- общие аспекты промысловых и гидродинамических исследований скважин и пластов;
- методы исследования скважин и обработки результатов при различных режимах фильтрации;
- определение состояния призабойной зоны по отношению к удаленной от скважины части пласта для сопоставления результатов интерпретации различных методов гидродинамических исследований и выбора методов увеличения нефтеотдачи;
- методы качественной диагностики распределения температуры по стволу скважин для выявления заколонных перетоков;
- особенности исследования горизонтальных скважин;
- подбор оптимальных режимов извлечения углеводородов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Контроль и управление разработкой газовых газоконденсатных нефтегазоконденсатных месторождений относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знание:

- основ геологии и геологического моделирования;
- основ геофизики и геофизического исследования месторождений;
- основ физико-химической газовой динамики;
- основ экономики и управления в газовой промышленности;
- основ технического проектирования газовых скважин и систем разработки.

Умение:

- работать с данными геолого-промысловых исследований скважин, исследований внутри промысловых газопроводов и межпромысловых коллекторов, параметры работы технологического оборудования УКПГ и ДКС;
- работать с данными состава пластового флюида.

Владение:

- информацией по конструкции скважин, шлейфов и оборудования других объектов газового промысла.

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
<p>ПКС-5 Способен участвовать в управлении технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности</p>	<p>ПКС-5.1 Анализ динамики добычи углеводородного сырья</p>	(31) Знать технологические режимы, параметры работы скважин
		(У1) Уметь анализировать технологические потери углеводородного сырья при добыче в соответствии с принятой схемой и технологией разработки месторождений
		(В1) Владеть навыком анализировать динамику добычи углеводородного сырья
	<p>ПКС-5.2 Анализ технологических потерь углеводородного сырья при добыче в соответствии с принятой схемой и технологией разработки месторождений</p>	(32) Знать, как пользоваться онлайн источниками для поиска информации профессионального содержания на иностранном языке
		(У2) Уметь оценивать влияние на коэффициент продуктивности различных процессов, происходящих в пласте
		(В2) Владеть навыком анализировать технологические потери углеводородного сырья при добыче в соответствии с принятой схемой и технологией разработки месторождений
	<p>ПКС-5.3 Внедрение мероприятий по повышению эффективности работы оборудования по добыче углеводородного сырья</p>	(33) Знать достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в сфере добычи углеводородного сырья
		(У3) Уметь использовать информационные технологии
		(В3) Владеть навыком внедрения мероприятий по повышению эффективности работы оборудования по добыче углеводородного сырья

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные 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	1/2	32	16	0	60	36	Экзамен, курсовой проект

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	Раздел 1	Классификации методов контроля за процессами извлечения углеводов и физико-химических, теплофизических свойств пород.	9	4	-	12	25	ПКС-5.1 ПКС-5.2	Вопросы для письменного опроса
2	Раздел 2	Исследование добывающих и нагнетательных скважин при различных режимах фильтрации	9	4	-	12	25	ПКС-5.3	Вопросы для письменного опроса
3	Раздел 3	Методы обработки КВД, исследования механизированного фонда скважин и пластов методом гидропрослушивания	8	4	-	12	24	ПКС-5.2	Вопросы для письменного опроса
4	Раздел 4	Методы оценки состояния призабойной зоны скважины, экспресс-методы исследования и комплексная интерпретация результатов	4	2	-	12	18	ПКС-5.2 ПКС-5.3	Вопросы для письменного опроса
5	Раздел 5	Приборы и оборудование для исследования скважин, особенности исследования горизонтальных скважин и методы регулирования технологии вытеснения	2	2	-	12	16	ПКС-5.1 ПКС-5.3	Вопросы для письменного опроса
6	Курсовой проект		-	-	-	-	-	ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3	Защита курсового проекта

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
7	Экзамен		-	-	-	36	36	ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3	Вопросы для экзамена
Итого:			32	16	0	96	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. *«Классификация методов контроля за процессами извлечения углеводородов в физико-химических, теплофизических свойств пород»*. Введение. Классификации методов контроля за процессами извлечения углеводородов. Общие сведения о фильтрационно-емкостных характеристиках пласта, физико-химических, теплофизических свойств пород, жидкости и газа.

Раздел 2. *«Исследование добывающих и нагнетательных скважин при различных режимах фильтрации»*. Исследование скважин при стационарных режимах фильтрации. Исследование скважин при нестационарных режимах фильтрации. Исследование нагнетательных скважин.

Раздел 3. *«Методы обработки КВД, исследования механизированного фонда скважин и пластов методом гидропрослушивания»*. Методы обработки кривых восстановления давления для пластов с двойной средой. Технология исследования механизированного фонда скважин. Исследование скважин и пластов методом гидропрослушивания.

Раздел 4. *«Методы оценки состояния призабойной зоны скважины, экспресс-методы исследования и комплексная интерпретация результатов»*. Методы оценки состояния призабойной зоны скважины и оценки эффективности внедрения методов увеличения дебита скважин и нефтеотдачи. Экспресс-методы исследования скважин. Комплексная интерпретация результатов гидродинамических исследования скважин.

Раздел 5. *«Приборы и оборудование для исследования скважин, особенности исследования горизонтальных скважин и методы регулирования технологии вытеснения»*. Приборы и оборудование для исследования скважин. Особенности исследования горизонтальных скважин. Приемы и методы регулирования технологии вытеснения.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	9	-	-	1.1 Введение. 1.2 Классификации методов контроля за процессами извлечения углеводородов. 1.3 Общие сведения о фильтрационно-емкостных характеристиках пласта, физико-химических, теплофизических свойств пород, жидкости и газа
2	2	9	-	-	2.1 Исследование скважин при стационарных режимах фильтрации. 2.2 Исследование скважин при нестационарных режимах фильтрации. 2.3 Исследование нагнетательных скважин

3	3	8	-	-	3.1 Методы обработки кривых восстановления давления для пластов с двойной средой. 3.2 Технология исследования механизированного фонда скважин. 3.3 Исследование скважин и пластов методом гидропрослушивания.
4	4	4	-	-	4.1 Методы оценки состояния призабойной зоны скважины и оценки эффективности внедрения методов увеличения дебита скважин и нефтеотдачи 4.2 Экспресс-методы исследования скважин 4.3 Комплексная интерпретация результатов гидродинамических исследования скважин
5	5	2	-	-	5.1 Приборы и оборудование для исследования скважин. 5.2 Особенности исследования горизонтальных скважин 5.3 Приемы и методы регулирования технологии вытеснения
Итого:		32			

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	-	-	Расчет физических свойств нефти, воды и газа
2	2	4	-	-	Построение индикаторной линии (ИЛ), определение коэффициента продуктивности/приемистости скважин и признаков двойной среды
3	3	4	-	-	Построение кривой восстановления давления и определение гидродинамических параметров пласта. По методу касательной и Хорнера
4	4	2	-	-	Оценка состояния призабойной зоны пласта и эффективности внедрения методов увеличения дебита скважины методом (ОПЗ)
5	5	2	-	-	Интерпретация распределения температуры по стволу скважин
Итого:		16			

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	12	-	-	Классификация методов контроля за процессами извлечения углеводородов и физико-химических, теплофизических свойств пород	Изучение материала
2	2	12	-	-	Исследование добывающих и нагнетательных скважин при различных режимах фильтрации	Изучение материала
3	3	12	-	-	Методы обработки КВД, исследования механизированного фонда скважин и пластов методом гидропрослушивания	Изучение материала
4	4	12	-	-	Методы оценки состояния призабойной зоны скважины, экспресс-методы исследования и	Изучение материала

					комплексная интерпретация результатов	
5	5	12	-	-	Приборы и оборудование для исследования скважин, особенности исследования горизонтальных скважин и методы регулирования технологии вытеснения».	Изучение материала
6	1-5	-	-	-	-	Подготовка к защите курсового проекта
7	1-5	36	-	-	-	Подготовка к экзамену
Итого:		96				

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

- визуализация учебного материала в PowerPoint;
- работа в малых группах (практические и лабораторные занятия);
- разбор практических ситуаций (практические и лабораторные занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

1. Обоснование оптимальной системы заканчивания скважин парфеновского горизонта N месторождения на основе геомеханико-фильтрационного моделирования
2. Исследование влияния типа насыщения коллектора на упруго-прочностные свойства при техногенном воздействии в процессе освоения и разработки залежи
3. Исследование и обоснование технологий утилизации попутных техногенных и пластовых вод при разработке парфеновского горизонта
4. Обоснование применения технологии интенсификации притока в условиях ботуобинских, хамакинских, талахских отложений и парфеновского горизонта Восточной Сибири на основании геомеханико-фильтрационного моделирования
5. Алгоритмизация разработки ачимовских и юрских отложений N месторождения
6. Оценка и выбор стратегии освоения N, N1, N2 месторождений с учётом создания новых газоперерабатывающих мощностей
7. Повышение эффективности интенсификации добычи путем комплексного подхода к проектированию ГТМ на скважинах месторождений Восточной Сибири
8. Оценка ресурсной базы Вилюйского района Республики Саха (Якутия) и обоснование целесообразности создания центра газодобычи
9. Исследование возможностей применения популярных библиотек Python для решения задач мониторинга и проектирования разработки месторождений
10. Разработка и исследование способов вовлечения попутного нефтяного газа в процесс промышленной подготовки природного газа
11. Обоснование технологического эффекта и целесообразности применения метода ГРП при интенсификации низкопроницаемых туронских отложений Западной Сибири на основании геомеханико-фильтрационного моделирования
12. Обоснование комплексных инструментов изучения продуктивного пласта в процессе геонавигационного сопровождения строительства скважин
13. Оценка и оптимизация сайклинг-процесса для повышения эффективности разработки ачимовских газоконденсатных пластов
14. Исследование и развитие цифровой технологической модели системы сбора и подготовки скважинной продукции N месторождения
15. Разработка и исследование схемы объединения промыслов для завершающей стадии разработки сеноманской залежи нефтегазоконденсатного месторождения
16. Исследование и разработка цифровой гидродинамической модели юрских отложений N месторождения
17. Исследование и разработка цифровой технологической модели системы сбора и подготовки скважинной продукции ачимовских отложений N месторождения

18. Разработка и обоснование матрицы вариантов различных конструкций заканчивания скважин и рекомендуемых технологий ГРП на основе геомеханико-фильтрационных моделей ачимовских и юрских залежей
19. Оценка запасов ачимовских и юрских залежей объемным методом и материального баланса ачимовских и юрских залежей
20. Алгоритмизация разработки ачимовских и юрских отложений N месторождения
21. Вероятностная оценка неопределенности на основе трехмерного геологического моделирования ачимовских отложений N месторождения
22. Анализ, прогнозирование и рекомендации постановки дальнейших ГРП ачимовских и юрских отложений N месторождения
23. Исследование и разработка цифровой гидродинамической модели ачимовских и юрских отложений N месторождения
24. Исследование и разработка цифровой модели пластовых флюидов ачимовских и юрских отложений N месторождения
25. Исследование и обоснование технологий ГРП на основе геомеханического моделирования и дизайнов ГРП ачимовских и юрских залежей
26. Исследование и разработка цифровых геомеханических 1D и 3D моделей ачимовских и юрских отложений N месторождения для задач бурения и ГРП

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 таблицах 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.1	Письменный опрос	0-30
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
2.1	Письменный опрос	0-30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
3.1	Письменный опрос	0-40
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	100

8.3 Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения при выполнении курсового проекта в 2 семестре представлена в таблице 8.2

Таблица 8.2

№	Виды контрольных мероприятий текущего контроля	Баллы
1 аттестация		
1	Разработка элементов (разделов) курсового проекта	30
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 аттестация		
2	Разработка элементов (разделов) курсового проекта	30

ИТОГО за вторую текущую аттестацию		30
3 аттестация		
3	Защита курсового проекта	40
ИТОГО за третью текущую аттестацию		40
ВСЕГО		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

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Проспект»;
- ЭБС «Консультант студент».

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

- tNavigator
- Microsoft Word
- Microsoft Excel

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

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	Контроль и управление разработкой газовых газоконденсатных нефтегазоконденсатных месторождений	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютеры, проекторы, оборудование для онлайн-лекций (веб-камера)	625000, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70
		Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и	625000, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70

		индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Компьютеры, проекторы, оборудование для онлайн-лекций (веб-камера)
--	--	---

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

В процессе подготовки к занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом занятии обязательно.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в самостоятельном изучении литературы и подготовке к практическим занятиям. Преподаватель на занятии дает рекомендации, необходимые для освоения материала. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

Гидродинамические методы исследования скважин и пластов, Бузинов С.Н., Умрихин И.Д. – М.: Недра, 1984.- 269 с. 9

Стрекалов А.В. Математические модели гидравлических систем для управления системами поддержания пластового давления, Тюменский дом печати. 2007. 664 с.

Стрекалов А.В. Системный анализ и моделирование гидросистем поддержания пластового давления. Тюмень, 2002. ИФ «Слово». 324 с.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Контроль и управление разработкой газовых газоконденсатных нефтегазоконденсатных месторождений

Код, направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль): Цифровой инжиниринг газовых месторождений

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-5 Способен участвовать в управлении технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности	ПКС-5.1 Анализ динамики добычи углеводородного сырья	(З1) Знать технологические режимы, параметры работы скважин	Не знает технологические режимы, параметры работы скважин	Знает недостаточно технологические режимы, параметры работы скважин	Знает технологические режимы, параметры работы скважин	Знает в полной мере технологические режимы, параметры работы скважин
		(У1) Уметь анализировать технологические потери углеводородного сырья при добыче в соответствии с принятой схемой и технологией разработки месторождений	Не умеет анализировать технологические потери углеводородного сырья при добыче в соответствии с принятой схемой и технологией разработки месторождений	Умеет в меньшей степени анализировать технологические потери углеводородного сырья при добыче в соответствии с принятой схемой и технологией разработки месторождений	Умеет анализировать технологические потери углеводородного сырья при добыче в соответствии с принятой схемой и технологией разработки месторождений	Умеет быстро анализировать технологические потери углеводородного сырья при добыче в соответствии с принятой схемой и технологией разработки месторождений
		(В1) Владеть навыком анализировать динамику добычи углеводородного сырья	Не владеет навыком анализировать динамику добычи углеводородного сырья	Владеет в меньшей степени навыком анализировать динамику добычи углеводородного сырья	Владеет навыком анализировать динамику добычи углеводородного сырья	Демонстрирует навыки владения анализа динамики добычи углеводородного сырья

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ПКС-5.2 Анализ технологических потерь углеводородного сырья при добыче в соответствии с принятой схемой и технологией разработки месторождений	(32) Знать, как пользоваться онлайн источниками для поиска информации профессионального содержания на иностранном языке	Не знает как пользоваться онлайн источниками для поиска информации профессионального содержания на иностранном языке	Знает недостаточно как пользоваться онлайн источниками для поиска информации профессионального содержания на иностранном языке	Знает как пользоваться онлайн источниками для поиска информации профессионального содержания на иностранном языке	Знает в полной мере как пользоваться онлайн источниками для поиска информации профессионального содержания на иностранном языке
		(У2) Уметь оценивать влияние на коэффициент продуктивности различных процессов, происходящих в пласте	Не умеет оценивать влияние на коэффициент продуктивности различных процессов, происходящих в пласте	Умеет в меньшей степени оценивать влияние на коэффициент продуктивности различных процессов, происходящих в пласте	Умеет оценивать влияние на коэффициент продуктивности различных процессов, происходящих в пласте	Умеет быстро оценивать влияние на коэффициент продуктивности различных процессов, происходящих в пласте
		(В2) Владеть навыком анализировать технологические потери углеводородного сырья при добыче в соответствии с принятой схемой и технологией разработки месторождений	Не владеет навыком анализировать технологические потери углеводородного сырья при добыче в соответствии с принятой схемой и технологией разработки месторождений	Владеет в меньшей степени навыком анализировать технологические потери углеводородного сырья при добыче в соответствии с принятой схемой и технологией разработки месторождений	Владеет навыком анализировать технологические потери углеводородного сырья при добыче в соответствии с принятой схемой и технологией разработки месторождений	Демонстрирует навыки владения анализом технологических потерь углеводородного сырья при добыче в соответствии с принятой схемой и технологией разработки месторождений
	ПКС-5.3 Внедрение	(33) Знать достижения науки и техники,	Не знает достижения науки и техники,	Знает недостаточно достижения науки и	Знает достижения науки и техники,	Знает в полной мере достижения науки и

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	мероприятий по повышению эффективности работы оборудования по добыче углеводородного сырья	передовой отечественный и зарубежный опыт в сфере добычи углеводородного сырья	передовой отечественный и зарубежный опыт в сфере добычи углеводородного сырья	техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в сфере добычи углеводородного сырья	передовой отечественный и зарубежный опыт в сфере добычи углеводородного сырья	техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в сфере добычи углеводородного сырья
		(У3) Уметь использовать информационные технологии	Не умеет использовать информационные технологии	Умеет в меньшей степени использовать информационные технологии	Умеет использовать информационные технологии	Умеет быстро использовать информационные технологии
		(В3) Владеть навыком внедрения мероприятий по повышению эффективности работы оборудования по добыче углеводородного сырья	Не владеет навыком внедрения мероприятий по повышению эффективности работы оборудования по добыче углеводородного сырья	Владеет в меньшей степени навыком внедрения мероприятий по повышению эффективности работы оборудования по добыче углеводородного сырья	Владеет навыком внедрения мероприятий по повышению эффективности работы оборудования по добыче углеводородного сырья	Демонстрирует навык владения навыком внедрения мероприятий по повышению эффективности работы оборудования по добыче углеводородного сырья

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Контроль и управление разработкой газовых газоконденсатных нефтегазоконденсатных месторождений

Код, направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль): Цифровой инжиниринг газовых 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.	Применение системного подхода и методов системного анализа при проектировании и разработке газовых месторождений : монография / Ю. Н. Васильев, Н. И. Дубина. - Москва : Недра, 2011. - 208 с. - Текст : непосредственный	ЭР*	18	100	+
2.	Управление разработкой интеллектуальных месторождений нефти и газа = Smart oil and gas fields : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки магистров 131000 "Нефтегазовое дело" : [в 2 книгах]. Кн. 1 / Н. А. Ерёмин. - Москва : ИЦ РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2011. - 200 с. : ил. - ЭБ РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина. - Текст : непосредственный.	ЭР*	18	100	+
3.	Система управления разработкой месторождений / С. Л. Вааз [и др.] ; дар. Газпром экспо. - Москва : Газпром экспо, 2012. - 120 с. : - Текст : непосредственный.	ЭР*	18	100	+

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