

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кривов Игорь Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 24.04.2024 10:36:44
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2558d7400d1

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

УТВЕРЖДАЮ

« ____ » _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Эффективные технологии освоения и исследования скважин
направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело
направленность (профиль): Капитальный ремонт и реконструкция скважин
форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Бурение нефтяных и газовых скважин»

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2023 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование у магистров компетенции квалифицированно и компетентно оценивать правильность и своевременность выбора эффективных методов освоения и исследования скважин и пластов и обеспечение наиболее точного определения фильтрационно-емкостных свойств (ФЕС) продуктивных пластов и максимально полной интерпретации полученных данных. Обеспечение высокого профессионального уровня подготовки специалистов и формирование востребованных обществом гражданственных и нравственных качеств личности.

Задачи дисциплины: научить обучающихся

- проводить с помощью рациональных гидродинамических методов обработки результатов освоения и исследования скважин и пластов с целью определения ФЕС;
- принимать решения и предлагать современные технологии, направленные на повышение качества и полноты гидродинамических исследований продуктивных горизонтов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- основ высшей математики, физики, термодинамики;
- методики проведения экспериментальных работ, исследований и проектирования; основные этапы производственного цикла и технологического процесса строительства скважин;
- принципов выбора оборудования и технологий с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также промышленной и экологической безопасности, права интеллектуальной собственности;

умения:

- осуществлять поиск оптимальных решений при обосновании выбора технологий и оборудования с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;
- проводить оценку эффективности существующих технологических процессов.

владение:

- навыками проведения маркетинговых исследований;
- способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии, навыками по изучению, участию в разработке методических и нормативных документов для решения поставленных задач.

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-2 Способен проводить анализ и обобщение научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задачи, проводить патентные исследе-	ПКС-2.1 Осуществляет руководство проектом по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях	Знать: З1 - наиболее совершенные на данный момент технологии исследований скважин, в том числе на континентальном шельфе, современные энергосберегающие технологии
		Уметь: У1 - осуществлять выбор методик и средств при исследовании скважин, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок
		Владеть: В1 - навыками проведения анализа и

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
дования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок		систематизации информации по исследованию скважин
ПКС-8. Способен осуществлять разработку и внедрение новой техники и передовой технологии на объектах нефтегазовой отрасли	ПКС-8.1 Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	Знать: В2 - технические характеристики и правила эксплуатации исследовательской техники метрологического оборудования при проведении гидродинамических исследований скважин
		Уметь: У2 - снимать, собирать, систематизировать, хранить и обрабатывать данные измерения полученные после осуществления гидродинамических исследований скважин и пластов
		Владеть: В2 - навыками и прогрессивными методами эксплуатации исследовательской техники и метрологического оборудования

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

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	2/4	24	-	24	24	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	Введение. Основные понятия и определения	2	-	-	2	4	ПКС-2.1 ПКС-8.1	Вопросы к письменному опросу №1
2	2	Фильтрационно-емкостные и упругие свойства пласта	2		-	2	4	ПКС-2.1 ПКС-8.1	Вопросы к письменному опросу №1
3	3	Физико-химические характеристики пластовых флюидов	2		-	2	4	ПКС-2.1 ПКС-8.1	Вопросы к письменному опросу №1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
4	4	Гидродинамические исследования скважин при стационарных режимах фильтрации	2	-	-	2	4	ПКС-2.1 ПКС-8.1	Вопросы к письменному опросу №1
5	5	Гидродинамические исследования скважин при нестационарных режимах фильтрации	2	-	-	2	4	ПКС-2.1 ПКС-8.1	Вопросы к письменному опросу №1
6	6	Исследование нагнетательных скважин	2	-	-	2	4	ПКС-2.1 ПКС-8.1	Вопросы к письменному опросу №2
7	7	Методы обработки кривых восстановления пластового давления	2	-	-	2	4	ПКС-2.1 ПКС-8.1	Вопросы к письменному опросу №2
8	8	Исследования скважин механизированного фонда	2	-	6	2	10	ПКС-2.1 ПКС-8.1	Вопросы к письменному опросу №2, лабораторная работа №1
9	9	Исследования скважин методом гидропрослушивания	2	-	-	2	4	ПКС-2.1 ПКС-8.1	Вопросы к письменному опросу №2
10	10	Оценка состояния прискважинной зоны пласта	2	-	6	2	10	ПКС-2.1 ПКС-8.1	Вопросы к письменному опросу №3, лабораторная работа №2, доклад №1
11	11	Интерпретация результатов гидродинамических исследований с учетом геологических, геофизических и лабораторных исследований	2	-	6	2	10	ПКС-2.1 ПКС-8.1	Вопросы к письменному опросу №3, лабораторная работа №3, доклад №2
12	12	Метрологическое и исследовательское оборудование	2	-	6	2	10	ПКС-2.1 ПКС-8.1	Вопросы к письменному опросу №3, лабораторная работа №4, доклад №3
13	1-12	Экзамен	-	-	-	36	36	ПКС-2.1 ПКС-8.1	Экзаменационные вопросы
Итого:			24	-	24	60	108	X	X

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. Введение. Особенности геологического строения ЗСНПП и краткая геолого-геофизическая характеристика залежей углеводородов. Основные цели и решаемые задачи при проведении гидродинамических исследований скважин и пластов. Главные источники информации и структура запасов углеводородного сырья. Критический анализ состояния разработки нефтяных и газовых месторождений.

Раздел 2. «Фильтрационно-емкостные и упругие свойства пласта».

Общие сведения о фильтрационно-емкостных и упругих свойствах пласта: гидропроводность; пьезопроводность; продуктивность; пористость; проницаемость; объемная упругость; сжимаемость пластовой системы; газо-нефте-водо-насыщенность. Подсчет запасов углеводородов объемным способом и методом материального баланса.

Раздел 3. «Физико-химические характеристики пластовых флюидов».

Физико-химические характеристики пластовых жидкостей и газов: плотность; объемный коэффициент; вязкость пластовой нефти и воды; молекулярная плотность газа; вязкость газа; коэффициенты сверх сжимаемости; коэффициенты Генри; Джоуля-Томпсона и т.д.

Раздел 4. «Гидродинамические исследования скважин при стационарных режимах фильтрации».

Исследование скважин при стационарных режимах фильтрации. Вопросы стабилизации давления и дебита при гидрогазодинамических исследованиях скважин. Индикаторные характеристики и виды индикаторных линий. Алгоритмы обработки индикаторных характеристик.

Раздел 5. «Гидродинамические исследования скважин при нестационарных режимах фильтрации».

Исследование скважин при нестационарных режимах фильтрации. Методы исследования скважин. Исследование скважин методом регистрации кривых восстановления давления. Исследования малодебитных скважин.

Раздел 6. «Исследование нагнетательных скважин».

Исследование нагнетательных скважин методами установившихся и неуставившихся закачек. Определение оптимальных режимов поддержания пластового давления в залежах продуктивных пластов. Оценка состояния разработки участка, промысла, месторождения.

Раздел 7. «Методы обработки кривых восстановления пластового давления».

Методы обработки кривых восстановления давления (КВД) для пластов с двойной средой. Дифференциальные и интегральные методы обработки КВД с учетом притока и времени. Определение по КВД кольцевых зон неоднородностей.

Раздел 8. «Исследования скважин механизированного фонда».

Методы исследования скважин механизированного фонда. Динамометрия и волнометрия. Алгоритмы расчета давления на приеме насоса, забойного и пластового давления. Понятие интеллектуальные скважины.

Раздел 9. «Исследования скважин методом гидропрослушивания».

Технологии исследования методом гидропрослушивания. Выбор скважин в качестве реагирующих и возбуждающих. Изучение межскважинного пространства. Алгоритмы обработки кривых реагирования.

Раздел 10. «Оценка состояния прискважинной зоны пласта (ПЗП)».

Алгоритмы оценки состояния (ПЗП) и эффективности проведения геолого-технических мероприятий по интенсификации притоков.

Раздел 11. «Интерпретация результатов гидродинамических исследований скважин (ГДИС) с учетом геологических исследований (ГИС), геофизических и геохимических исследований».

Обработка данных ГДИС с учетом геофизических и геохимических исследований. Связь между параметрами геофизика-керна, геофизика-ГДИС и т.д.

Раздел 12. «Метрологическое и исследовательское оборудование».

Приборы и оборудование для исследования скважин. Отечественное и зарубежное исследовательское и метрологическое оборудование, их технические и эксплуатационные характеристики.

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	2	-	-	Особенности геологического строения ЗСНПП и краткая геолого-геофизическая характеристика залежей углеводородов. Основные цели и решаемые задачи при проведении гидродинамических исследований скважин и пластов. Главные источники информации и структура запасов углеводородного сырья. Критический анализ состояния разработки нефтяных и газовых месторождений.
2	2	2	-	-	Общие сведения о фильтрационно-емкостных и упругих свойствах пласта: гидропроводность; пьезопроводность; продуктивность; пористость; проницаемость; объемная упругость; сжимаемость пластовой системы; газо-нефте-водо-насыщенность. Подсчет запасов углеводородов объемным способом и методом материального баланса
3	3	2	-	-	Физико-химические характеристики пластовых жидкостей и газов: плотность; объемный коэффициент; вязкость пластовой нефти и воды; молекулярная плотность газа; вязкость газа; коэффициенты сверх сжимаемости; коэффициенты Генри; Джоуля-Томпсона и т.д.
4	4	2	-	-	Исследование скважин при стационарных режимах фильтрации. Вопросы стабилизации давления и дебита при гидрогазодинамических исследованиях скважин. Индикаторные характеристики и виды индикаторных линий. Алгоритмы обработки индикаторных характеристик
5	5	2	-	-	Исследование скважин при нестационарных режимах фильтрации. Методы исследования скважин. Исследование скважин методом регистрации кривых восстановления давления. Исследования малодебитных скважин.
6	6	2	-	-	Исследование нагнетательных скважин методами установившихся и неустановившихся закачек. Определение оптимальных режимов поддержания пластового давления в залежах продуктивных пластов. Оценка состояния разработки участка, промысла, месторождения
7	7	2	-	-	Методы обработки кривых восстановления давления (КВД) для пластов с двойной средой. Дифференциальные и интегральные методы обработки КВД с учетом притока и времени. Определение по КВД кольцевых зон неоднородностей
8	8	2	-	-	Методы исследования скважин механизированного фонда. Динамометрия и волнометрия. Алгоритмы расчета давления на приеме насоса, забойного и пластового давления. Понятие интеллектуальные скважины.
9	9	2	-	-	Технологии исследования методом гидропрослушивания. Выбор скважин в качестве реагирующих и возбуждающих. Изучение межскважинного пространства. Алгоритмы обработки кривых реагирования.
10	10	2	-	-	Алгоритмы оценки состояния (ПЗП) и эффективности проведения геолого-технических мероприятий по интенсификации притоков
11	11	2	-	-	Обработка данных ГДИС с учетом геофизических и геохимических исследований. Связь между параметрами геофизика-керна, геофизика-ГДИС и т.д.
12	12	2	-	-	Приборы и оборудование для исследования скважин. Отечественное и зарубежное исследовательское и метрологическое оборудование, их технические и эксплуатационные характеристики.
Итого:		24	X	X	

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

Лабораторные занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	8	6	-	-	Методы исследования скважин механизированного фонда. Динамометрия и волнометрия. Алгоритмы расчета давления на приеме насоса, забойного и пластового давления. Понятие интеллектуальные скважины.
2	10	6	-	-	Алгоритмы оценки состояния (ПЗП) и эффективности проведения геолого-технических мероприятий по интенсификации притоков
3	11	6	-	-	Обработка данных ГДИС с учетом геофизических и геохимических исследований. Связь между параметрами геофизика-керна, геофизика-ГДИС и т.д.
4	12	6	-	-	Приборы и оборудование для исследования скважин. Отечественное и зарубежное исследовательское и метрологическое оборудование, их технические и эксплуатационные характеристики
Итого:		24	X	X	X

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	2	-	-	Особенности геологического строения ЗСНПП и краткая геолого-геофизическая характеристика залежей углеводородов. Основные цели и решаемые задачи при проведении гидродинамических исследований скважин и пластов. Главные источники информации и структура запасов углеводородного сырья. Критический анализ состояния разработки нефтяных и газовых месторождений.	Подготовка к лабораторным занятиям и письменному опросу, подготовка к докладу
2	2	2	-	-	Общие сведения о фильтрационно-емкостных и упругих свойствах пласта: гидропроводность; пьезопроводность; продуктивность; пористость; проницаемость; объемная упругость; сжимаемость пластовой системы; газо-нефтеводонасыщенность. Подсчет запасов углеводородов объемным способом и методом материального баланса	Подготовка к лабораторным занятиям и письменному опросу, подготовка к докладу
3	3	2	-	-	Физико-химические характеристики пластовых жидкостей и газов: плотность; объемный коэффициент; вязкость пластовой нефти и воды; молекулярная плотность газа; вязкость газа; коэффициенты сверх сжимаемости; коэффициенты Генри; Джоуля-Томпсона и т.д.	Подготовка к лабораторным занятиям и письменному опросу, подготовка к докладу
4	4	2	-	-	Исследование скважин при стационарных режимах фильтрации. Вопросы стабилизации давления и дебита при гидрогазодинамических исследованиях скважин. Индикаторные характеристики и виды индикаторных линий. Алгоритмы обработки индикаторных характеристик	Подготовка к лабораторным занятиям и письменному опросу, подготовка к докладу
5	5	2	-	-	Исследование скважин при нестационарных режимах фильтрации. Методы исследования	Подготовка к ла-

					скважин. Исследование скважин методом регистрации кривых восстановления давления. Исследования малодебитных скважин.	бораторным занятиям и письменному опросу, подготовка к докладу
6	6	2	-	-	Исследование нагнетательных скважин методами установившихся и неустановившихся закачек. Определение оптимальных режимов поддержания пластового давления в залежах продуктивных пластов. Оценка состояния разработки участка, промысла, месторождения	Подготовка к лабораторным занятиям и письменному опросу, подготовка к докладу
7	7	2	-	-	Методы обработки кривых восстановления давления (КВД) для пластов с двойной средой. Дифференциальные и интегральные методы обработки КВД с учетом притока и времени. Определение по КВД кольцевых зон неоднородностей	Подготовка к лабораторным занятиям и письменному опросу, подготовка к докладу
8	8	2	-	-	Методы исследования скважин механизированного фонда. Динамометрия и волнометрия. Алгоритмы расчета давления на приеме насоса, забойного и пластового давления. Понятие интеллектуальные скважины.	Подготовка к лабораторным занятиям и письменному опросу, подготовка к докладу
9	9	2	-	-	Технологии исследования методом гидропрослушивания. Выбор скважин в качестве реагирующих и возбуждающих. Изучение межскважинного пространства. Алгоритмы обработки кривых реагирования.	Подготовка к лабораторным занятиям и письменному опросу, подготовка к докладу
10	10	2	-	-	Алгоритмы оценки состояния (ПЗП) и эффективности проведения геолого-технических мероприятий по интенсификации притоков	Подготовка к лабораторным занятиям и письменному опросу, подготовка к докладу
11	11	2	-	-	Обработка данных ГДИС с учетом геофизических и геохимических исследований. Связь между параметрами геофизика-керна, геофизика-ГДИС и т.д.	Подготовка к лабораторным занятиям и письменному опросу, подготовка к докладу
12	12	2	-	-	Приборы и оборудование для исследования скважин. Отечественное и зарубежное исследовательское и метрологическое оборудование, их технические и эксплуатационные характеристики	Подготовка к лабораторным занятиям и письменному опросу, подготовка к докладу
13	1-12	36	-	-	-	Подготовка к экзамену
Итого:		60	X	X	X	X

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

- визуализация учебного материала в Power Point в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (лабораторные занятия);
- компьютерная симуляция (лабораторные 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		
1.1	Письменный опрос №1 по разделам дисциплины №1-№5	25
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	25
2 текущая аттестация		
2.1	Письменный опрос №2 по разделам дисциплины №6-№9	20
2.2	Выполнение лабораторной работы №1	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
3.1	Письменный опрос №3 по разделам дисциплины №10-№12	5
3.2	Выполнение лабораторных работ №2-№4	30
3.3	Презентация докладов №1-№3	10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	45
	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»;
- Поисковые системы Internet: Яндекс, Гугл.
- Система поддержки учебного процесса Educon 2.0.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows; Свободно-распространяемое ПО.

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	Эффективные технологии освоения и исследования скважин	<p>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. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.</p>	625000, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70
		<p>Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные работы); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	625000, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным работам.

Для эффективной работы обучающийся должен изучить теоретический материал по теме, ознакомиться с целью и последовательностью выполнения лабораторной работы, используемым оборудованием и изучить технику безопасности при выполнении работы.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить типовые расчеты, подготовиться к выполнению экспериментов (исследований) и изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Эффективные технологии освоения и исследования скважин
 Код, направление подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело
 Направленность (профиль) Капитальный ремонт и реконструкция скважин

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	
ПКС-2	ПКС-2.1 Осуществляет руководство проектом по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях	Знать: З1 - наиболее совершенные на данный момент технологии исследований скважин, в том числе на континентальном шельфе, современные энергосберегающие технологии	Не способен определить наиболее совершенные на данный момент технологии исследований скважин, в том числе на континентальном шельфе, современные энергосберегающие технологии	Демонстрирует отдельные понятия наиболее совершенных на данный момент технологий исследований скважин, в том числе на континентальном шельфе, современные энергосберегающие технологии	Демонстрирует достаточные понятия наиболее совершенных на данный момент технологий исследований скважин, в том числе на континентальном шельфе, современные энергосберегающие технологии	Демонстрирует исчерпывающие понятия наиболее совершенных на данный момент технологий исследований скважин, в том числе на континентальном шельфе, современные энергосберегающие технологии	
		Уметь: У1 - осуществлять выбор методик и средств при исследовании скважин, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок	Не умеет осуществлять выбор методик и средств при исследовании скважин, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок	Умеет осуществлять выбор методик и средств при исследовании скважин, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет осуществлять выбор методик и средств при исследовании скважин, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок, допуская незначительные неточности	Умеет осуществлять выбор методик и средств при исследовании скважин, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет осуществлять выбор методик и средств при исследовании скважин, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок
		Владеть: В1 - навыками проведения анализа и систематизации информации по исследованию	Не владеет навыками навыками проведения анализа	Владеет навыками проведения анализа и систематизации	Хорошо владеет навыками проведения анализа и систе-	В совершенстве владеет навыками проведения анализа и	

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		скважин	лиза и систематизации информации по исследованию скважин	информации по исследованию скважин, допуская ряд ошибок	матизации информации по исследованию скважин, допуская незначительные ошибки	систематизации информации по исследованию скважин
ПКС-8	ПКС-8.1 Исследует и разрабатывает архитектуру систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	Знать: 32 - технические характеристики и правила эксплуатации исследовательской техники метрологического оборудования при проведении гидродинамических исследований скважин	Не знает технические характеристики и правила эксплуатации исследовательской техники, метрологического оборудования при проведении гидродинамических исследований	Демонстрирует отдельные знания характеристик и правил эксплуатации исследовательской техники, метрологического оборудования при проведении гидродинамических исследований	Демонстрирует достаточные знания характеристик и правил эксплуатации исследовательской техники, метрологического оборудования при проведении гидродинамических исследований	Демонстрирует исчерпывающие знания технических характеристик и правил эксплуатации исследовательской техники и метрологического оборудования при проведении гидродинамических исследований скважин и пластов
		Уметь: У2 - снимать, собирать, систематизировать, хранить и обрабатывать данные измерения полученные после осуществления гидродинамических исследований скважин и пластов	Не умеет снимать, собирать, систематизировать, хранить и обрабатывать данные измерения полученные после осуществления гидродинамических исследований скважин и пластов	Умеет снимать, собирать, систематизировать, хранить и обрабатывать измерения после осуществления гидродинамических исследований скважин и пластов, но совершает ряд ошибок	Умеет снимать, собирать, систематизировать, хранить и обрабатывать измерения после осуществления гидродинамических исследований скважин и пластов, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет снимать, собирать, систематизировать, хранить и обрабатывать измерения после осуществления гидродинамических исследований скважин и пластов
		Владеть: В2 - навыками и прогрессивными методами эксплуатации исследовательской техники и метрологического оборудования	Не владеет навыками и прогрессивными методами эксплуатации исследовательской	Владеет навыками и прогрессивными методами эксплуатации исследовательской техники и мет-	Хорошо владеет навыками и прогрессивными методами эксплуатации исследовательской тех-	В совершенстве владеет навыками и прогрессивными методами эксплуатации исследовательской

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
			техники и метрологического оборудования	рологического оборудования, допуская ряд ошибок	ники и метрологического оборудования, допуская незначительные ошибки	техники и метрологического оборудования

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Эффективные технологии освоения и исследования скважин
Код, направление подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело
Направленность (профиль) Капитальный ремонт и реконструкция скважин

№ 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	Технологические основы вызова притока и освоение скважин [Текст] : учебное пособие/И. Г. Яковлев [и др.] ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 153 с.	20	20	100	-
2	Гидродинамические исследования горизонтальных скважин [Текст] : методические указания для лабораторных работ по дисциплине "Гидродинамические исследования горизонтальных скважин" для студентов, обучающихся по направлению 131000.68 - "Нефтегазовое дело", программа "Разработка месторождений горизонтальными скважинами"/ТюмГНГУ ; сост.: М. С. Королев, И. А. Синцов. - Тюмень :ТюмГНГУ, 2013. - 31 с http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2013/11/1514.pdf	5+ЭР*	20	100	+
3	Геологическая интерпретация гидродинамических исследований скважин и пластов в Западной Сибири [Текст]: учебное пособие / В. Г. Каналин; ТюмИИ. - Тюмень: ТГУ, 1987. - 112 с	58	20	100	-
4	Проектирование и моделирование разработки нефтяных месторождений Западной Сибири [Текст]: учебное пособие / А. К. Ягафаров [и др.]; ТИУ. - Тюмень: ТИУ, 2017. - 215 с	30	20	100	-
5	Гидромеханика пласта применительно к прикладным задачам разработки нефтяных и газовых месторождений [Текст]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 130503 "Разработка нефтяных и газовых месторождений" направления подготовки дипломированных специалистов 130500 "Нефтегазовое дело": в 2 ч. / А. П. Телков, С. И. Грачев. - Тюмень: ТюмГНГУ. - ISBN 978-5-9961-0055-2. Ч. 2. - 2009. - 380 с.	200	20	100	-

6	Гидромеханика пласта применительно к прикладным задачам разработки нефтяных и газовых месторождений [Текст]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 130503 "Разработка нефтяных и газовых месторождений" направления подготовки дипломированных специалистов 130500 "Нефтегазовое дело": в 2 ч./А. П. Телков, С. И. Грачев. - Тюмень: ТюмГНГУ. - ISBN 978-5-9961-0055-2. Ч. 1. - 2009. - 240 с. - Библиогр.: с. 228	200	20	100	-
7	Современные методы гидродинамических исследований скважин. Справочник инженера по исследованию скважин [Текст]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 130503 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений" 10.04.08. 905/222 / М. Л. Карнаухов, Е. М. Пьянкова. - М.: Инфра-Инженерия, 2010. - 430 с	34	20	100	-
8	Современные геофизические и гидродинамические исследования нефтяных и газовых скважин [Текст]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки магистров 131000 "Нефтегазовое дело"/А. К. Ягафаров, И. И. Клещенко, Д. В. Новоселов; ТюмГНГУ. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2013. - 139 с. : ил. - Библиогр.: с. 136. http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2013/10/Sovrem.pdf	56	20	100	+

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