

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Филиал ТИУ в г. Сургуте

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ Р.Д. Татлыев

« _____ » _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Геофизические исследования скважин
специальность: 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии_
специализация: Технология бурения нефтяных и газовых скважин
форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Нефтегазовое дело»
Протокол №9 от 04 марта 2024 г.

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины формирование знаний, умений и навыков у обучающихся, способных ставить и решать научно-практические задачи по проведению геофизических исследований скважин.

Задачи дисциплины:

- технологиям и комплексам геофизических исследований горизонтальных стволов из обсаженных скважин;
- технологиям и комплексам геофизических исследований в нефтяных и газовых скважинах.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Гидродинамические исследования скважин и пластов» (Б1.В.13) относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание: методов решения практических задач, обеспечения безопасности жизнедеятельности нефтегазового производства; проблем охраны недр, окружающей среды; правовых основ, стандартов и технических условий нефтегазовых технологий.

умение: использовать принципы классификации нефтегазовых систем, основных законов статики и кинематики жидкостей и газов, их взаимодействия между собой и твердыми телами; использовать принципы работы бурового оборудования и оборудования для геофизических исследований горизонтальных скважин..

владение: принципами интерпретации данных ГИС, изучения ФЕС пласта-коллектора, сохранения его коллекторских свойств; нормативами проектной деятельности; навыками составления рабочих проектов, обзоров, технико-экономического анализа.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Разработка нефтяных месторождений» и служит основой для выполнении «Выпускной квалификационной работы».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины/модуля направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) ¹	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
ПКС-4. Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-4.1. Анализирует основные технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Знать: 31 технологические процессы углубления скважины и организации работы для обеспечения безаварийного процесса бурения скважины
		Уметь: У1 анализировать технологические процессы углубления скважины
		Владеть: В1 навыками организации работы для обеспечения безаварийного процесса бурения скважины
	ПКС-4.2. Принимает исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определяет порядок выполнения работ	Знать: 32 порядок выполнения работ при различных условиях бурения скважин
		Уметь: У2 принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ при различных условиях бурения скважин
		Владеть: В2 навыками принятия исполнительских решений при разбросе мнений и конфликте интересов
ПКС-4.3. Использует навыки оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела	Знать: 33 породоразрушающий инструмент, применяемый при строительстве скважин	
	Уметь: У3 применять навыки оперативного сопровождения технологических процессов при выборе породоразрушающего инструмента, применяемого при строительстве скважин	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) ¹	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
		Владеть: В3 навыками оперативного сопровождения технологических процессов при выборе породоразрушающего инструмента, применяемого при строительстве скважин
ПКС-8. Способность осуществлять организацию рабочих мест в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-8.1. Планирует расположение технологического вспомогательного оборудования на производственной площадке	Знать: 34 функции технологического и вспомогательного оборудования на производственной площадке
		Уметь: У4 располагать технологическое и вспомогательное оборудование на производственной площадке
		Владеть: В4 навыками планирования расположения оборудования на производственной площадке
	ПКС-8.2. Ориентируется в квалификационных требованиях и функциях трудового коллектива	Знать: 35 функции трудового коллектива
		Уметь: У5 координировать и управлять работой коллектива и сервисных подрядчиков на производственной площадке
		Владеть: В5 навыком формулирования квалификационных требований к различным позициям трудового коллектива
	ПКС-8.3. Управляет работой коллектива и сервисных подрядчиков на производственной площадке	Знать: 36 работу коллектива и сервисных подрядчиков
		Уметь: У6 организовывать работу коллектива
		Владеть: В6 навыками координации работ коллектива и сервисных подрядчиков на производственной площадке
	ПКС-8.4. Контролирует работу подрядчиков по предотвращению чрезвычайных и аварийных ситуаций	Знать: 37 виды чрезвычайных и аварийных ситуаций
		Уметь: У7 предотвращать чрезвычайные и аварийные ситуации
		Владеть: В7 способностью контролировать работу подрядчиков по предотвращению чрезвычайных и аварийных ситуаций

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины/модуля составляет 4 зачетных единиц, 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	4/7	18	34	-	92	-	экзамен
заочная	4/7	6	4	-	130	4	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ 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	Электрические каротажи	3	5	-	15	19	ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.3	Отчет по практической работе №1, вопросы к защите практической работы №1 тест №1
2	2	Радиоактивные каротажи	3	5	-	15	19	ПКС-8.1, ПКС-8.2, ПКС-8.3, ПКС-8.4	Отчет по практической работе №2, вопросы к практической

									работе № 2, тест №1
3	3	Акустические каротажи	3	6	-	15	24	ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.3	Отчет по практической работе №3, вопросы к защите практической работы №3, тест №2
4	4	Методы исследования технического состояния скважин	3	6	-	15	24	ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.3	Отчет по практической работе №4, вопросы к защите практической работы №4 тест №2
5	5	Выделение в разрезе коллекторов. Геофизические исследования в скважинах со спущенной обсадной колонной	3	6	-	15	24	ПКС-8.1, ПКС-8.2, ПКС-8.3, ПКС-8.4	Отчет по практической работе №5, вопросы к защите практической работы №5 тест №3
6	6	Контроль разработки месторождений нефти и газа	3	6	-	17	26	ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.3	Отчет по практической работе №6, вопросы к защите практической работы №6 тест №3,
7	7	зачет	-	-	-	-	-	ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.3 ПКС-8.1, ПКС-8.2, ПКС-8.3, ПКС-8.4	
Итого:			18	34	-	92	144		

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ 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	Электрические каротажи	1	0,5	-	21	22,5	ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.3	Отчет по практической работе №1, вопросы к защите практической работы №1 тест №1
2	2	Радиоактивные каротажи	1	0,5	-	21	22,5	ПКС-8.1, ПКС-8.2, ПКС-8.3, ПКС-8.4	Отчет по практической работе №2, вопросы к

									практической работе № 2, тест №1
3	3	Акустические каротажи	1	0,5	-	21	22,5	ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.3	Отчет по практической работе №3, вопросы к защите практической работы №3, тест №2
4	4	Методы исследования технического состояния скважин	1	0,5	-	21	22,5	ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.3	Отчет по практической работе №4, вопросы к защите практической работы №4 тест №2
5	5	Выделение в разрезе коллекторов. Геофизические исследования в скважинах со спущенной обсадной колонной	1	1	-	21	23	ПКС-8.1, ПКС-8.2, ПКС-8.3, ПКС-8.4	Отчет по практической работе №5, вопросы к защите практической работы №5
6	6	Контроль разработки месторождений нефти и газа	1	1	-	25	27	ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.3	Отчет по практической работе №6, вопросы к защите практической работы №6, контрольная работа
7	7	зачет	-	-	-	-	4	ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.3 ПКС-8.1, ПКС-8.2, ПКС-8.3, ПКС-8.4	
Итого:			6	4	-	130	144(из них контроль 4)		

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы)

Раздел 1. «Электрические каротажи». Электрическое поле и установка для измерения удельных сопротивлений г/п. Теоретические основы каротажа самопроизвольной поляризации (ПС). Электрический каротаж обычными зондами. Боковое каротажное зондирование. Микрокаротаж. Электрический каротаж установками с фокусировкой поля. Индукционный каротаж. Диэлектрический каротаж. Ядерно-магнитный каротаж.

Раздел 2. «Радиоактивные каротажи». Элементы естественного и искусственного полей радиоактивности в горных породах; Взаимодействие гамма излучения с веществом; Взаимодействие нейтронов с веществом; Источники ионизационного излучения; Физические основы методов радиоактивного каротажа.

Раздел 3. «Акустические каротажи». Физические основы методов акустического каротажа; Акустические волны.

Раздел 4. «Методы исследования технического состояния скважин». Определение искривления ствола скважины; Измерение диаметра и профиля сечения ствола скважины; Определение удельного сопротивления жидкости, температуры и мест прихвата буровых труб в скважине.

Раздел 5. «Выделение в разрезе коллекторов. Геофизические исследования в скважинах со спущенной обсадной колонной». Метод временных замеров кажущихся сопротивлений и метод двух растворов; Метод «каротаж – воздействие – каротаж». Изучение технического состояния скважин обсаженных колоннами.

Раздел 6. «Контроль разработки месторождений нефти и газа». Механическая расходометрия; Термокондуктивная расходометрия; Индукционная резистивиметрия; Диэлькометрическая влагометрия; Барометрия; Скважинные термометры; Гамма-гамма-плотнометрия; Акустическая шумометрия; Магнитные локаторы муфт прихватопредельитель.

5.2.2. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема лекции
		ОФО	ЗФО	
1.	1	3	1	Электрические каротажи
2.	2	3	1	Радиоактивные каротажи
3.	3	3	1	Акустические каротажи
4.	4	3	1	Методы исследования технического состояния скважин
5.	5	3	1	Выделение в разрезе коллекторов. Геофизические исследования в скважинах со спущенной обсадной колонной
6.	6	3	1	Контроль разработки месторождений нефти и газа
Итого:		18	6	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	
1	1	5	0,5	Общие принципы геофизических исследований в скважинах
2	2	5	0,5	Изучение зондов электрического каротажа
3	3	6	0,5	Изучение принципа записи удельной электрической проводимости горных пород
4	4	6	0,5	Теория температурных измерений в скважине
5	5	6	1	Основные законы взаимодействия ядерных излучений с веществом
6	34	6	1	Индикаторы (детекторы) излучения
Итого:		12	4	

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		
1	1	15	21	Электрические каротажи	Изучение материала по теме для подготовки к текущим и промежуточной аттестациям, подготовка к практической работе №1, подготовка к тесту №1
2	2	15	21	Радиоактивные каротажи	Изучение материала по теме для подготовки к текущим и промежуточной аттестациям, подготовка к практической работе №2, подготовка к тесту №1
3	3	15	21	Акустические каротажи	Изучение материала по теме для подготовки к текущим и промежуточной аттестациям, подготовка к практической работе №3, подготовка к тесту №2
4	4	15	21	Методы исследования технического состояния скважин	Изучение материала по теме для подготовки к текущим и промежуточной аттестациям, подготовка к практической работе №4, подготовка к тесту №2
5	5	15	21	Выделение в разрезе коллекторов. Геофизические исследования в скважинах со спущенной обсадной колонной	Изучение материала по теме для подготовки к текущим и промежуточной аттестациям, подготовка к практической работе №5, подготовка к тесту №3
6	6	17	25	Контроль разработки месторождений нефти и газа	Изучение материала по теме для подготовки к текущим и промежуточной аттестациям, подготовка к практической работе №6, подготовка к тесту №3, подготовка к контрольной работе(ЗФО)
Итого:		92	130		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий (традиционных и интерактивных): традиционная лекция; лекция – визуализация с использованием мультимедийного материала; работа в парах; индивидуальная работа; работа в малых группах.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

7.1 Методические указания для выполнения контрольных работ

Общие требования к оформлению контрольной работы:

1. Текст работы оформляется грамотным, четким техническим языком на компьютере через полтора межстрочных интервала с использованием шрифта Times New Roman Cyr № 14 на одной стороне белой бумаги формата А4 (210×297 мм).

2. Объем работы не менее 15 листов.

3. Номера рисунков сквозные по всей работе.

4. Межабзацные пробелы недопустимы.

5. Все слова пишутся полностью, сокращения кроме общепринятых не допускаются. При написании на листе в обязательном порядке следует соблюдать поля: слева - 30 мм, справа - 15 мм, сверху и снизу - 25 мм. Расстояние от рамки формы до границ текста следует оставить в начале и конце строк - не менее 3 мм. Расстояние от верхней или нижней строки текста до верхней или нижней рамки должно быть не менее 10 мм. Абзацы в тексте начинают отступом, равным 1,25 мм.

6. Страницы нумеруются, начиная с титульного листа, на котором номер страницы не ставится. Номер страницы ставится в нижнем углу листа справа.

7. Иллюстрации следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1».

8. Таблицы должны быть пронумерованы и подписаны (название таблицы располагают над таблицей по центру, перед названием (справа) проставляют номер таблицы).

9. При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела.

10. Заголовки структурных элементов (названия вопросов), разделов располагают в середине строки без точки в конце и печатают прописными буквами, жирным шрифтом не подчеркивая с высотой букв и цифр No16. Сокращения в заголовках не допускаются. Каждый вопрос начинают с новой страницы.

11. Заголовки подразделов и пунктов начинают с абзацного отступа и печатают с прописной буквы, не подчеркивая, без точки в конце. Заголовки подразделов выполняют жирным шрифтом. Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками. Переносы слов в заголовках не допускаются.

12. Пункты и подпункты основной части вопроса начинают писать (печатать) с абзацного отступа.

13. В конце работы оформляется список используемой литературы (источников).

14. Контрольная работа должна быть скреплена.

Требования к структурным элементам:

Контрольная работа имеет следующую структуру: титульный лист, содержание, основная часть, список и литературы. При оформлении ссылки на литературный источник, в тексте работы проставляется только порядковый номер, под которым данный источник числится в списке (в квадратных скобках).

7.2 Темы контрольных работ:

1. Метод самопроизвольной поляризации скважин: диффузионные и диффузионно-адсорбционные процессы.

2. Метод самопроизвольной поляризации скважин: понятие об ионах и их подвижности в водных растворах. К интерпретации электрического каротажа: удельное электрическое сопротивление пластовых вод и горных пород, насыщенных водой.

3. Электрический каротаж: параметр пористости (понятие) и его связь с коэффициентом пористости. Влияние цементации на параметр пористости.

4. Элементы петрофизики: определение пористости по данным геофизических исследований в скважинах.

5. Структура и свойства свободной и связанной воды в порах осадочных пород.

6. Параметр насыщения и его связь с удельными сопротивлениями пластов-коллекторов, насыщенных водой и нефтью.

7. Техногенные последствия бурения пористо-проницаемых осадочных пород. Позитивные и негативные стороны фильтрата промывочной жидкости при решении задач каротажа.

8. Каротаж сопротивления (КС): теоретические основы и типы зондов КС. Метод бокового каротажного (электрического) зондирования (БКЗ, БЭЗ).

9. Радиоактивные методы: основы нейтронного каротажа. Нейтронный гамма каротаж (НГК) и нейтрон нейтронный каротаж (ННК). Области оптимального применения.

10. Электромагнитные методы: теоретические основы индукционного каротажа (ИК). Области оптимального применения. Электромагнитные методы. Теоретические основы высокочастотные индукционные каротажные изопараметрические зондирования (ВИКИЗ).

11. Радиоактивные методы: естественная радиоактивность осадочных пород. Способы измерения в скважинах.

12. Радиоактивные методы: физические основы гамма-каротажа (ГК). Задачи, решаемые методом ГК.

13. Основы акустического каротажа.

14. Зонды акустического каротажа.

15. Определение насыщенности коллекторов флюидами.
16. Прогноз проницаемости по данным ГИС.
17. Теоретические основы радиоактивных методов каротажа.

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	Баллы
1 текущая аттестация		
1	Выполнение и защита практической работы №1	0-5
2	Выполнение и защита практической работы №2	0-5
3	Тест №1	0-20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
4	Выполнение и защита практической работы №3	0-5
5	Выполнение и защита практической работы №4	0-5
6	Тест №2	0-20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
7	Выполнение и защита практической работы №5	0-5
8	Выполнение и защита практической работы №6	0-5
9	Тест №3	0-30
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	ВСЕГО	100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Выполнение и защита практической работы №1	0-5
2	Выполнение и защита практической работы №2	0-5
3	Выполнение и защита практической работы №3	0-5
4	Выполнение и защита практической работы №4	0-5
5	Выполнение и защита практической работы №5	0-5
6	Выполнение и защита практической работы №6	0-5
7	Тест №1	0-10
8	Тест №2	0-10
10	Выполнение контрольной работы	0-10
11	Зачет	0-40
	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:

East View, Адрес ресурса: <https://dlib.eastview.com/>

- Academic Search Complete, Адрес ресурса: <http://search.ebscohost.com/>

- Нефтегаз.ру, Адрес ресурса: <https://neftegaz.ru/>

- «Геологическая библиотека» — интернет-портал специализированной литературы Адрес

ресурса: <http://www.geokniga.org/maps/1296>

- Электронная библиотека «Горное дело», Адрес ресурса: <http://www.bibl.gorobr.ru/>

- «ГОРНОПРОМЫШЛЕННИК» — международный отраслевой ресурс Адрес ресурса: <http://www.gornoprom.ru/>

- MINING INTELLIGENCE & TECHNOLOGY — Информационно-аналитический портал Адрес ресурса: <http://www.infomine.com/> Полнотекстовая база данных ТИУ;

Справочно-информационная база данных «Техэксперт», Адрес ресурса <https://cntd.ru/>

«Консультант плюс», Адрес ресурса <http://www.consultant.ru/>.

- <https://www1.fips.ru/> официальный сайт ФЕДЕРАЛЬНОГО ИНСТИТУТА ПРОМЫШЛЕННОЙ СОБСТВЕННОСТИ

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

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

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 и используемого программного обеспечения	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	2	3	4
1	Геофизические исследования скважин	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) — 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий.	628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №213, 2 этаж
		Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 10 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) – 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий; прибор Сокслета-06 – 1 шт., минералогическая коллекция камней, палеонтологическая коллекция, петрографическая коллекция, коллекция пропанта, коллекция рыхлых горных осадочных пород (песка).	628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38, аудитория №206, 2 этаж, Лаборатория нефтегазового дела
		Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) – 1 шт., экран ScreenMedia на штативе – 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий «Нефтегазопромысловое оборудование и бурение»; ареометр АБР-1 – 1 шт., вискозиметр ВБР-1 – 1	628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №208, 2 этаж, Лаборатория нефтегазопромыслового оборудования

		шт., прибор ВМ-6 – 1 шт., прибор Вика ИВ-2 – 1 шт., прибор СНС – 1 шт., газоанализатор Копион-1 – 1 шт., лаборатория глинистых растворов 3 – 1 шт., люксметр «ТКА-ПК» (УФ) – 1 шт., превентор с подставкой ППШР-2ФТ-152*21 – 1 шт., мобильный диагностический комплекс СИАМ-мастер 3 – 1 шт., мешалка «Мини» – 2 шт., фильтр-пресс пневматический – 1 шт., колонковая 3-х шарошечная бурголовка типа С-3 – 1 шт., долото 3-х шарошечное – 1 шт., долото лопастное – 1 шт., вертлюг – 1 шт., долото с алмазным покрытием – 1 шт., гигрометр-психометр ВИТ-2 – 2 шт., переносная лаборатория глинистых растворов ЛГР-3 – 1 шт., прибор СНС-2 – 1 шт.	
		Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная, стол лабораторный, стол лабораторный с ящиками и розетками. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) – 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий: стенд «Конструкция УЭЦН» – 1 шт., стенд контроля динамографов СКД-1 – 1 шт., стенд контроля уровнемеров СКУ-1 – 1 шт., стенд «Приборы для промысловых исследований» – 1 шт., стенд «Штанговый насос» – 1 шт.; установка насыщения образцов керна – 1 шт., газоволюметрический пикнометр «Поромер» – 1 шт., прибор для определения карбонатности горных пород «Кадометр» -1 шт., шкаф вытяжной с одной мойкой и смесителем – 1 комплект, установка Эпрон-2000 – 1 шт., весы HL-2000 – 1 шт., замковые опоры – 1 комплект, центраторы – 1 комплект, автостеп – 1 шт., кабель – 1 шт., обратный клапан – 1 шт., сливной клапан – 1 шт., НКТ – 1 шт., переводники – 1 шт.	628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №303, 3 этаж Лаборатория добычи нефти и исследования пластов
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) — 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий.	628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №213, 2 этаж
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 10 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) – 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий; прибор Сокслета-06 – 1 шт., минералогическая коллекция камней, палеонтологическая коллекция, петрографическая коллекция, коллекция пропанта, коллекция рыхлых горных осадочных пород (песка).	628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38, аудитория №206, 2 этаж, Лаборатория нефтегазового дела
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) – 1 шт., экран ScreenMedia на штативе – 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий «Нефтегазопромысловое оборудование и бурение»; ареометр АБР-1 – 1 шт., вискозиметр ВБР-1 – 1 шт., прибор ВМ-6 – 1 шт., прибор Вика ИВ-2 – 1 шт., прибор СНС – 1 шт., газоанализатор Копион-1 – 1 шт., лаборатория глинистых растворов 3 – 1 шт., люксметр «ТКА-ПК» (УФ) – 1 шт., превентор с подставкой ППШР-2ФТ-152*21 – 1 шт., мобильный диагностический комплекс	628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №208, 2 этаж, Лаборатория нефтегазопромыслового оборудования

		<p>СИАМ-мастер 3 – 1 шт., мешалка «Мини» – 2 шт., фильтр-пресс пневматический – 1 шт., колонковая 3-х шарошечная бурголовка типа С-3 – 1шт., долото 3-х шарошечное – 1шт., долото лопастное – 1шт., вертлюг – 1шт., долото с алмазным покрытием – 1шт., гигрометр-психометр ВИТ-2 – 2 шт., переносная лаборатория глинистых растворов ЛГР-3 – 1шт., прибор СНС-2 – 1шт.</p>	
		<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт.</p>	<p>628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №410, 4 этаж</p>
		<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Учебная мебель: столы, стулья, компьютер в комплекте – 3 шт.</p>	<p>628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г.Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №301, 3 этаж</p>

1. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания к выполнению практических работ, контрольных работ и организации самостоятельной работы обучающихся.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Геофизические исследования скважин
 Специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии
 Специализация «Технология бурения нефтяных и газовых скважин»

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2 (0-60)	3 (61-75)	4 (76-90)	5 (91-100)
ПКС-4. Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-4.1. Анализирует основные технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Знать: З1 технологические процессы углубления скважины и организации работы для обеспечения безаварийного процесса бурения скважины	Не знает технологические процессы углубления скважины и организации работы для обеспечения безаварийного процесса бурения скважины	Демонстрирует отдельные знания в области технологических процессов углубления скважины и организации работы для обеспечения безаварийного процесса бурения скважины	Демонстрирует достаточные знания в области технологических процессов углубления скважины и организации работы для обеспечения безаварийного процесса бурения скважины	Демонстрирует исчерпывающие знания в области технологических процессов углубления скважины и организации работы для обеспечения безаварийного процесса бурения скважины
		Уметь: У1 анализировать технологические процессы углубления скважины	Не умеет анализировать технологические процессы углубления скважины	Умеет анализировать технологические процессы углубления скважины	Уверенно умеет анализировать технологические процессы углубления скважины	В совершенстве умеет анализировать технологические процессы углубления скважины
		Владеть: В1 навыками организации работы для обеспечения безаварийного процесса бурения скважины	Не владеет навыками организации работы для обеспечения безаварийного процесса бурения скважины	Владеет навыками организации работы для обеспечения безаварийного процесса бурения скважины	Уверенно владеет навыками организации работы для обеспечения безаварийного процесса бурения скважины	В совершенстве владеет навыками организации работы для обеспечения безаварийного процесса бурения скважины

ПКС-4.2. Принимает исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определяет порядок выполнения работ	Знать: 32 порядок выполнения работ при различных условиях бурения скважин	Не знает порядок выполнения работ при различных условиях бурения скважин	Демонстрирует отдельные знания о порядке выполнения работ при различных условиях бурения скважин	Демонстрирует достаточные знания о порядке выполнения работ при различных условиях бурения скважин	Демонстрирует исчерпывающие знания о порядке выполнения работ при различных условиях бурения скважин
	Уметь: У2 принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ при различных условиях бурения скважин	Не умеет принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ при различных условиях бурения скважин	Умеет принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ при различных условиях бурения скважин	Уверенно умеет принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ при различных условиях бурения скважин	В совершенстве умеет принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ при различных условиях бурения скважин
	Владеть: В2 навыками принятия исполнительских решений при разбросе мнений и конфликте интересов	Не владеет навыками принятия исполнительских решений при разбросе мнений и конфликте интересов	Владеет навыками принятия исполнительских решений при разбросе мнений и конфликте интересов	Уверенно навыками принятия исполнительских решений при разбросе мнений и конфликте интересов	В совершенстве навыками принятия исполнительских решений при разбросе мнений и конфликте интересов
ПКС-4.3. Использует навыки оперативного сопровождения технологических процессов в области	Знать: 33 породоразрушающий инструмент, применяемый при строительстве скважин	Не знает породоразрушающий инструмент, применяемый при строительстве скважин	Демонстрирует отдельные знания о породоразрушающем инструменте, применяемом при строительстве скважин	Демонстрирует достаточные знания о породоразрушающем инструменте, применяемом при строительстве скважин	Демонстрирует исчерпывающие знания о породоразрушающем инструменте, применяемом при строительстве скважин

	нефтегазового дела	Уметь: У3 применять навыки оперативного сопровождения технологических процессов при выборе породоразрушающего инструмента, применяемого при строительстве скважин	Не умеет применять навыки оперативного сопровождения технологических процессов при выборе породоразрушающего инструмента, применяемого при строительстве скважин	Умеет применять навыки оперативного сопровождения технологических процессов при выборе породоразрушающего инструмента, применяемого при строительстве скважин	Уверенно умеет применять навыки оперативного сопровождения технологических процессов при выборе породоразрушающего инструмента, применяемого при строительстве скважин	В совершенстве умеет применять навыки оперативного сопровождения технологических процессов при выборе породоразрушающего инструмента, применяемого при строительстве скважин
		Владеть: В3 навыками оперативного сопровождения технологических процессов при выборе породоразрушающего инструмента, применяемого при строительстве скважин	Не владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов при выборе породоразрушающего инструмента, применяемого при строительстве скважин	Владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов при выборе породоразрушающего инструмента, применяемого при строительстве скважин	Уверенно владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов при выборе породоразрушающего инструмента, применяемого при строительстве скважин	В совершенстве владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов при выборе породоразрушающего инструмента, применяемого при строительстве скважин
ПКС-8. Способности осуществлять организацию рабочих мест в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-8.1. Планирует расположение технологического и вспомогательного оборудования на производственной площадке	Знать: 34 функции технологического и вспомогательного оборудования на производственной площадке	Не знает функции технологического и вспомогательного оборудования на производственной площадке	Демонстрирует отдельные знания в области функции технологического и вспомогательного оборудования на производственной площадке ними	Демонстрирует достаточные знания в области функции технологического и вспомогательного оборудования на производственной площадке	Демонстрирует исчерпывающие знания в области функции технологического и вспомогательного оборудования на производственной площадке
		Уметь: У4 располагать технологическое и вспомогательное оборудование на производственной площадке	Не умеет располагать технологическое и вспомогательное оборудование на производственной площадке	Умеет располагать технологическое и вспомогательное оборудование на производственной площадке	Уверенно умеет располагать технологическое и вспомогательное оборудование на производственной площадке	В совершенстве умеет располагать технологическое и вспомогательное оборудование на производственной площадке

		Владеть: В4 навыками планирования расположения оборудования на производственной площадке	Не владеет навыками планирования расположения оборудования на производственной площадке	Владеет навыками планирования расположения оборудования на производственной площадке	Уверенно владеет навыками планирования расположения оборудования на производственной площадке	В совершенстве владеет навыками планирования расположения оборудования на производственной площадке
	ПКС-8.2. Ориентируется в квалификационных требованиях и функциях трудового коллектива	Знать: 35 функции трудового коллектива	Не знает функции трудового коллектива	Демонстрирует отдельные знания в области функций трудового коллектива	Демонстрирует достаточные знания в области функций трудового коллектива	Демонстрирует исчерпывающие знания в области функций трудового коллектива
		Уметь: У5 координировать и управлять работой коллектива и сервисных подрядчиков на производственной площадке	Не умеет координировать и управлять работой коллектива и сервисных подрядчиков на производственной площадке	Умеет координировать и управлять работой коллектива и сервисных подрядчиков на производственной площадке	Уверенно умеет координировать и управлять работой коллектива и сервисных подрядчиков на производственной площадке	В совершенстве умеет координировать и управлять работой коллектива и сервисных подрядчиков на производственной площадке
		Владеть: В5 навыком формулирования квалификационных требований к различным позициям трудового коллектива	Не владеет навыком формулирования квалификационных требований к различным позициям трудового коллектива	Владеет навыком формулирования квалификационных требований к различным позициям трудового коллектива	Уверенно владеет навыком формулирования квалификационных требований к различным позициям трудового коллектива	В совершенстве владеет навыком формулирования квалификационных требований к различным позициям трудового коллектива
ПКС-8.3. Управляет работой коллектива и сервисных подрядчиков на производственной площадке	Знать: 36 работу коллектива и сервисных подрядчиков	Не знает работу коллектива и сервисных подрядчиков	Демонстрирует отдельные знания в области работы коллектива и сервисных подрядчиков	Демонстрирует достаточные знания в области работы коллектива и сервисных подрядчиков	Демонстрирует исчерпывающие знания в области работы коллектива и сервисных подрядчиков	
	Уметь: У6 организовывать работу коллектива	Не способен организовывать работу коллектива	Допускает ошибочный выбор в организации работы коллектива	Допускает незначительные неточности в организации работы коллектива	Эффективно ориентируется в организации работы коллектива	

		Владеть: В6 навыками координации работ коллектива и сервисных подрядчиков на производственной площадке	Не демонстрирует владение навыками координации работ коллектива и сервисных подрядчиков на производственной площадке	Владеет навыками координации работ коллектива и сервисных подрядчиков на производственной площадке	В состоянии продемонстрировать владение навыками координации работ коллектива и сервисных подрядчиков на производственной площадке	На высоком уровне владеет навыками координации работ коллектива и сервисных подрядчиков на производственной площадке
ПКС-8.4. Контролирует работу подрядчиков по предотвращению чрезвычайных и аварийных ситуаций	Знать: 37 виды чрезвычайных и аварийных ситуаций	Не знает виды чрезвычайных и аварийных ситуаций	Демонстрирует отдельные знания в области виды чрезвычайных и аварийных ситуаций	Демонстрирует достаточные знания в области виды чрезвычайных и аварийных ситуаций	Демонстрирует исчерпывающие знания в области виды чрезвычайных и аварийных ситуаций	
	Уметь: У7 предотвращать чрезвычайные и аварийные ситуаций	Не способен предотвращать чрезвычайные и аварийные ситуаций	Допускает ошибочный выбор в предотвращении чрезвычайных и аварийных ситуаций	Допускает незначительные неточности в предотвращении чрезвычайных и аварийных ситуаций	Эффективно ориентируется в предотвращении чрезвычайных и аварийных ситуаций	
	Владеть: В7 способностью контролировать работу подрядчиков по предотвращению чрезвычайных и аварийных ситуаций	Не демонстрирует владение способностью контролировать работу подрядчиков по предотвращению чрезвычайных и аварийных ситуаций	Владеет способностью контролировать работу подрядчиков по предотвращению чрезвычайных и аварийных ситуаций	В состоянии продемонстрировать владение способностью контролировать работу подрядчиков по предотвращению чрезвычайных и аварийных ситуаций	На высоком уровне владеет способностью контролировать работу подрядчиков по предотвращению чрезвычайных и аварийных ситуаций	

КАРТА
обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина «Геофизические исследования скважин»

Специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Специализация «Технология бурения нефтяных и газовых 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	Бурков, Фёдор Андреевич. Исаев, Валерий Иванович. Лобова, Галина Анатольевна. Геофизические исследования скважин [Электронный ресурс] / - 2-е. - [Б. м.]: ТПУ, 2017. - 110 с. https://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-geofizicheskie-issledovaniya-skvazhin_2.pdf	электронный ресурс	30	100	+
2	Беляева, Любовь Ивановна. Основы геофизики [Текст] : учебное пособие / Л. И. Беляева ; УГТУ. - Ухта : УГТУ, 2016. - 181 с.: ил. - Библиогр.: с. 180. - ISBN 978-5-88179-969-4 https://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-osnovy-geofiziki.pdf	электронный ресурс	30	100	+
3	Набатов, Владимир Вячеславович, Обработка и интерпретация результатов геофизических исследований и неразрушающего контроля: учеб. пособие [Электронный ресурс] / В. В. Набатов. - Москва: МИСИС, 2018. 78с.-- ISBN 978-5-906953-55- https://7books.ru/vladimir-nabatov-obrabotka-i-interpretaciya-rezultatov-geofizicheskikh-is/	электронный ресурс	30	100	+