

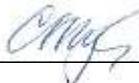
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ключевский Сергей
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 08.05.2024 15:25:13
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

**ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ
КАФЕДРА ПРИКЛАДНАЯ ГЕОФИЗИКА**

УТВЕРЖДАЮ
Председатель КСН


С.К.Туренко

«31» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины/модуля: **Геофизические методы контроля разработки месторождений
углеводородов**

Специальность: 21.05.03 Технология геологической разведки

специализация:
Геофизические методы исследования скважин

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021г. и требованиями ОПОП по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки, специализация Геофизические методы исследования скважин к результатам освоения дисциплины «Геофизические методы контроля разработки месторождений углеводородов».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Прикладной геофизики

Протокол № 1 от «31» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой ПГФ



С.К. Туренко

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой ПГФ
«31» августа 2021 г.



С.К. Туренко

Рабочую программу разработал:

Старший преподаватель



Л.В. Шишканова

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины «Геофизические методы контроля разработки месторождений углеводородов» является изучение методов геофизических исследований для решения задач связанных повышением нефтеотдачи, методик интерпретации материалов ГИС при разработке, оценка эффективности методов повышения нефтеотдачи пластов, возможностью применения методов геофизических исследований для решения геолого-геофизических задач при строительстве и эксплуатации нефтегазовых месторождений, а также для производственно-технологической, экспериментально-исследовательской, проектной деятельности.

Задачи дисциплины:

- научить обучающихся использовать полученные знания по интерпретации материалов геофизических исследований
- формирование у обучающихся теоретических основ методов промыслово-геофизических исследований при разработке месторождений.
- развитие у обучающихся способности реализовывать приобретенные навыки проведения самостоятельных геофизических исследований скважин и пластов;
- обучить качественно и на должном уровне планировать, проводить и интерпретировать полученные результаты геофизических исследований для дальнейшего применения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.15.01. относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- основ бурения эксплуатационных скважин;
- основных показателей разработки месторождений углеводородов;
- основных свойств горных пород;
- основ интерпретации данных ГИС;
- основных приборов и оборудования применяемых при проведении геофизических исследований в открытом стволе и в колонне.

умение:

- применять знания при выборе приборов и оборудование для геофизических исследований скважин и пластов;
- интерпретировать результаты геофизических исследований открытого ствола, в колонне и при контроле за разработкой;
- определять эффективность различных методов ГИС для решения конкретных эксплуатационных и технических задач;
- дать рекомендации по корректировке режима работы скважины на основе данных ГИС-контроля.

владение:

- методиками расчета основных технологических показателей при разработке нефтяных и газовых месторождений;
- навыками проведения самостоятельных исследований скважин и пластов;
- методикой определения состава флюида в стволе скважины
- навыками научных исследований

Содержание дисциплины «Геофизические методы контроля разработки месторождений углеводородов» является логическим продолжением содержания дисциплин «Интерпретация геофизических методов исследования скважин», «Геолого-технологические исследования в скважинах», «Комплексная интерпретация геофизических данных» и служит основой для вы-

полнения ВКР.

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 (модулю)
<p>ПКС-2 Способен проводить геофизические исследования, обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющегося мирового опыта, представлением результатов работы, обоснованием предложенных решений на высоком научно-техническом и профессиональном уровне.</p>	<p>ПКС-2.1 выявляет приоритетные направления в области геофизических исследований для планирования скважинных геофизических исследований</p>	<p>1.1 знает современные направления при исследовании и бурении эксплуатационных скважин 1.2 планирует комплекс геофизических исследований в эксплуатационных скважинах</p>
	<p>ПКС-2.2 анализирует эффективность работ по проведению скважинных геофизических исследований</p>	<p>2.1 анализирует эффективность проведения геофизических исследований в скважинах 2.2 анализирует методические приемы при проведении промыслово-геофизических исследований на скважинах в изменяющихся горно-геологических и технических условиях</p>
	<p>ПКС-2.3 оценивает состояние геолого-геофизической изученности объекта, разрабатывает и корректирует технологические процессы в зависимости от поставленных геологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях</p>	<p>3.1 контролирует проведение промыслово-геофизических исследований на скважинах 3.2 анализирует полученные результаты, дает рекомендации по дальнейшему освоению объекта.</p>
	<p>ПКС-2.4 обрабатывает полученные результаты, анализирует и осмысливает их с учетом имеющегося мирового опыта, представляет результаты работы, обосновывает предложенные решения на высоком научно-техническом и профессиональном уровне</p>	<p>4.1 обрабатывает полученные результаты в зависимости от поставленных геологических задач изменяющихся горно-геологических и технических условиях 4.2 использует программные комплексы как отечественные, так и зарубежные для интерпретации материалов промыслово-геофизических исследований при эксплуатационном бурении 4.3 решает задачи определения профиля притока и приемистости в эксплуатационных и нагнетательных скважинах</p>
<p>ПКС-5 Способен разрабатывать технологические процессы геолого-геофизических работ и корректировать эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях</p>	<p>ПКС-5.1 оценивает научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований для выполнения скважинных геофизических исследований</p>	<p>1.1 оценивает научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований для выполнения комплекса геофизических исследований при бурении эксплуатационных скважин.</p>
	<p>ПКС-5.2 использует нормативные документы по направлению деятельности в области скважинных геофизических исследований</p>	<p>2.1 пользуется нормативно-технической документацией, ГОСТами, практическими руководствами для проведения геофизических исследований в скважинах</p>
	<p>ПКС-5.3 планирует и разрабатывает технологические процессы скважинных геофизических работ и корректирует эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач</p>	<p>3.1 применяет и корректирует комплексы геофизических исследований на скважинах, в зависимости от назначения скважины и решаемые ею задачи при эксплуатационном бурении 3.2 владеет методами и методиками технологического контроля по скважинам за весь период их существования, при необходимости корректирует и совершенствует технологический процесс проводимый в скважине.</p>

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, **144** часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс, семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.				Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Л.	Пр.	Лаб.	контроль		
очная	5/9	30	-	30	27	57	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины – очная (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	Общие сведения о геофизических методах исследований при разработке	2		2	4	8	ПКС-2 ПКС-5	Вопросы к текущей аттестации
2	2	Определение технического состояния эксплуатационной колонны методами промысловой геофизике	6		6	8	20	ПКС-2 ПКС-5	Вопросы к текущей аттестации. Защита лабораторных работ
3	3	Определение профиля притока	4		4	6	14	ПКС-2 ПКС-5	Вопросы к текущей аттестации. Защита лабораторных работ
4	4	Термометрия	4		4	9	17	ПКС-2 ПКС-5	Вопросы к текущей аттестации. Защита лабораторных работ
5	5	Определение состава флюида в стволе скважины	4		4	7	15	ПКС-2 ПКС-5	Вопросы к текущей аттестации. Защита лабораторных работ
6	6	Условия проведения промыслово-геофизических исследований при контроле за разработкой	4		4	8	16	ПКС-2 ПКС-5	Вопросы к текущей аттестации. Защита лабораторных работ
7	7	Условия проведения промыслово-геофизических исследований при контроле за разработкой	2		2	7	11	ПКС-2 ПКС-5	Вопросы к текущей аттестации. Защита лабораторных работ
8	8	Контроль за нефтегазонасыщенностью	4		4	8	16	ПКС-2 ПКС-5	Вопросы к текущей аттестации. Защита лабораторных работ
9		Экзамен				27	27	ПКС-2 ПКС-5	Вопросы к экзамену

Итого:	30		30	57	144		
--------	----	--	----	----	-----	--	--

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Общие сведения о геофизических методах исследований при разработке.

Задачи, решаемые методами ГИС при контроле за разработкой. Общие задачи, детальные задачи, задачи по определению технического состояния колонны. Классификация скважин: по состоянию эксплуатационного объекта, по типу конструкции скважины и работы наземного оборудования, по количеству потенциально отбираемой пролукции, по глубине пробуренного забоя.

Раздел 2. Определение технического состояния эксплуатационной колонны методами промысловой геофизике.

Определение мест не герметичности обсадной колонны и дыр перфорации с помощью локатора муфт ЛМ. Определение места прихвата бурильных труб при капитальном ремонте и бурении скважин. Оценка качества цементирования обсадных колонн по данным термометрии. Выделение цемента с помощью радиоактивных изотопов. Оценка качества цементирования по данным акустической цементометрии. Оценка качества цементирования обсадных колонн по данным гамма-гамма цементометрии.

Раздел 3. Определение профиля притока.

Механический дебитомер, интегральный профиль, дифференциальный профиль, выделение работающих пропластков и определение дебита работающих пропластков. Термокондуктивная дебитометрия, достоинства и недостатки данного метода, определение интервалов притока.

Раздел 4. Термометрия.

Физические основы метода термометрии. Достоинства метода термометрии, дроссельный эффект, калориметрический эффект. Определение интервалов притока по данным термометрии. Использование термометрии для определения герметичности колонны. Определение интервалов перетока сверху и снизу. Определение интервалов приемистости по данным ТМ в нагнетательных скважинах.

Раздел 5. Определение состава флюида в стволе скважины.

Физическая сущность метода влагометрии, преимущества и недостатки метода. Метод плотнометрии для определения состава флюида в стволе скважины, сущность метода, решаемые задачи. Метод резистивиметрии, схема датчика прибора, преимущества и недостатки метода, определение формы и структуры смеси нефти и воды в стволе скважины по данным резистивиметрии.

Раздел 6. Определение обводненных продуктивных пластов.

Определение обводненных продуктивных пластов в необсаженной скважине, по данным замеров кажущего сопротивления, по данным потенциалов самопроизвольной поляризации. Определение обводненных продуктивных пластов в обсаженной скважины по данным нейтронных методов НГК, НК-Т, по замерам ИННК, определение обводненных продуктивных пластов по радиогеохимическому эффекту.

Раздел 7. Условия проведения промыслово-геофизических исследований при контроле за разработкой.

Комплекс исследований на нефтяных и газовых месторождениях. Физические основы метода расходометрии и термокондуктивной дебитометрии. Аппаратура для определения работающих интервалов в эксплуатационных скважинах, интервалов приемистости в нагнетательных

скважинах. Определение профиля притока и профиля приемистости по данным термометрии, определение заколонных перетоков по данным ТМ. Физическая основа метода ТМ. Определение состава флюида в стволе скважины. Методы определения состава флюида их физическая основа.

Раздел 8. Контроль за нефтегазонасыщенностью.

Контроль за нефтегазонасыщенностью методом ЭДК (электрический дивергентный каротаж), контроль за нефтенасыщенностью методом С/О каротажа.

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	
1	1	2	Задачи решаемые методами ГИС при контроле за разработкой, классификация скважин как объекты ГИС контроля Общие сведения о геофизических методах исследования скважин и объекте исследования
2	2	6	Определение мест негерметичности колонны и дыр перфорации методом ЛМ, определение качества цементирования методами ГИС
3	3	4	Определение профиля притока механическим и термокондуктивным дебитомером
4	4	4	Термометрия для определения притока и источника обводнения, виды естественных и искусственных полей
5	5	4	Определение состава притока в стволе скважины методом влагометрии, плотнометрии, резистивиметрии
6	6	4	Определение обводненности продуктивных пластов в не обсаженной и обсаженной скважине
7	7	2	Определение первоначального положения ГВК, ВНК, ГНК и контроль за перемещением
8	8	4	Метод ЭДК, С/О каротаж
Итого:		30	

Практические работы.

Практические работы учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лабораторных работ
		ОФО	
1	1	2	Условия проведения промыслово-геофизических работ при контроле за разработкой нефтяных месторождений.
2	2	2	Определение технического состояния эксплуатационных колонн методами промысловой геофизики.
3	2	4	Оценка качества цементирования обсадной колонны по данным ТМ, радиоактивных изотопов, АКЦ.
4	2	2	Оценка качества цементирования обсадной колонн по данным гамма-гамма цементометрии.

5	3	2	Определение профиля притока механическим расходомером.
6	3	2	Определение работающих интервалов по данным термокондуктивной расходомерии (дебитомерии)..
7	4	4	Метод термометрии используемый при разработке месторождений.
8	5	4	Определение состава притока в стволе скважины методом влагомерии, плотномерии, резистивиметрии
9	6	4	Определение обводненности продуктивных пластов в не обсаженной и обсаженной скважине
10	7,8	4	Определение первоначального положения ГВК, ВНК, ГНК и контроль за перемещением, метод ЭДК, С/О каротаж
Итого:		30	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОФО		
1	4	12	Внутрипластовые и заколонные перетоки, определение методами потокомерии, индикаторных закачек.	Изучение материала, подготовка к лабораторным работам
2	2	12	Определение элементов конструкции скважин, места прихвата труб, определение негерметичности забоя, специальные методы контроля технического состояния колонны.	Изучение материала, подготовка к лабораторным работам
3	1,2,7,8	12	Контроль перемещения ГВК, ВНК, ГНК. Контроль за газонасыщенностью методом ННК-Т, контроль за нефтегазонасыщенностью методом ИННК.	Изучение материала, подготовка к лабораторным работам
4	3	4	Методы определения работающих интервалов. Акустическая шумомерия, спектральная акустическая шумомерия.	Изучение материала, подготовка к лабораторным работам
5	5	8	Определение состава флюида в стволе скважины методом манометрии (барометрии)	Изучение материала, подготовка к лабораторным работам
6	2	9	Общие сведения о цементации скважины, скважинное акустическое телевидение.	Изучение материала, подготовка к лабораторным работам
Итого:		57		

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

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- индивидуальная работа (практические занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

7.2. Тематика контрольных работ.

не предусмотрены

8. Оценка результатов освоения дисциплины/модуля

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 представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Защита лабораторной работы №1	0-10
2	Защита лабораторной работы №2	0-10
3	Тест по пройденным темам	0-10
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0-30
2 текущая аттестация		
1	Защита лабораторной работы №3	0-10
2	Защита лабораторной работы №4	0-10
3	Тест по пройденным темам	0-10
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0-30
3 текущая аттестация		
1	Защита лабораторной работы №5	0-10
2	Защита лабораторной работы №6	0-10
3	Защита лабораторной работы №7	0-10
3	Тест по пройденным темам	0-10
ИТОГО за третью текущую аттестацию		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:

- 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 «Прспект»;
- ЭБС «Консультант студент»;
- Поисковые системы Internet: Яндекс, Гугл.
- Система поддержки учебного процесса Eduson.
- Программный комплекс «Saphir»

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отече-

ственного производства: Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows; Тренажерный комплекс диспетчерского управления магистральными нефтепроводами, Св-во о регистрации №2017615928 от 26.05.2017 бессрочно; Zoom (бесплатная версия), 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

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины/модуля	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины/модуля (демонстрационное оборудование)
1	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная	Проектор, экран, компьютер в комплекте. Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus, Microsoft Windows, Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО
2	Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.	Комплект переносного демонстрационного оборудования (компьютер, проектор) Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus, Microsoft Windows, Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО

11. Методические указания по организации СРС

11.2 Методические указания к проведению лабораторных работ.

Проведение лабораторных работ – часть учебного процесса, в течение которого обучающиеся вырабатывают навыки решения задач в области водохозяйственного строительства. В лабораторных работах обучающиеся решают комплекс взаимосвязанных вопросов, что позволяет им лучше усвоить наиболее трудные и важные разделы учебной программы. Выполнение лабораторных работ расширяет технический кругозор обучающихся, приучает их творчески мыслить, самостоятельно решать организационные, технические и экономические вопросы, пользоваться учебной и технической литературой, совершенствовать расчетную подготовку.

При выполнении лабораторных работ каждому обучающемуся преподаватель выдает индивидуальное задание и исходные данные, разъясняет задачи и содержание лабораторных работ, знакомит с требованиями, предъявляемыми к лабораторным работам и их оформлению, устанавливает последовательность их выполнения, рекомендует литературу, проводит консультации – занятия.

Лабораторные работы, обучающиеся начинают выполнять параллельно с изучением теоретической части дисциплины. Выполнение лабораторных работ предполагает широкое использование специальной методической и справочной литературы, рекомендуемой преподавателем при выдаче индивидуальных заданий и в ходе проведения лабораторных работ.

Лабораторные работы выполняются каждым обучающимся в соответствии с индивидуальным заданием и посвящены вопросам геофизических исследований скважин.

Индивидуальность лабораторных работ каждого обучающегося заключается в решении задач геофизических исследований скважинах методами ГИС.

11.3. 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 разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Геофизические методы разработки месторождений углеводородов

Специальность: 21.05.03 Технология геологической разведки

Специализации:

Геофизические методы исследования скважин

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-2 Способен проводить геофизические исследования, обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющегося мирового опыта, представлением результатов работы, обоснованием предложенных решений на высоком научно-техническом и профессиональном уровне.	ПКС-2.1 выявляет приоритетные направления в области геофизических исследований для планирования скважинных геофизических исследований	1.1 знает современные направления при исследовании и бурении эксплуатационных скважин	Не знает современные направления при исследовании и бурении эксплуатационных скважин	Слабо знает современные направления при исследовании и бурении эксплуатационных скважин	знает современные направления при исследовании и бурении эксплуатационных скважин	Отлично знает современные направления при исследовании и бурении эксплуатационных скважин
		1.2 планирует комплекс геофизических исследований в эксплуатационных скважинах	Не умеет планировать комплекс геофизических исследований в эксплуатационных скважинах	Испытывает сильные затруднения при планировании комплекса геофизических исследований в эксплуатационных скважинах	планирует комплекс геофизических исследований в эксплуатационных скважинах	без затруднений планирует комплекс геофизических исследований в эксплуатационных скважинах
	ПКС-2.2 анализирует эффективность работ по проведению скважинных геофизических исследований	2.1 анализирует эффективность проведения геофизических исследований в скважинах	Не анализирует эффективность работ по проведению скважинных геофизических исследований	Слабо анализирует эффективность работ по проведению скважинных геофизических исследований	анализирует эффективность работ по проведению скважинных геофизических исследований	Досконально анализирует эффективность работ по проведению скважинных геофизических исследований

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		2.2 анализирует методические приемы при проведении промыслово-геофизических исследований на скважинах в изменяющихся горно-геологических и технических условиях	Не анализирует методические приемы при проведении промыслово-геофизических исследований на скважинах в изменяющихся горно-геологических и технических условиях	слабо анализирует методические приемы при проведении промыслово-геофизических исследований на скважинах в изменяющихся горно-геологических и технических условиях	анализирует методические приемы при проведении промыслово-геофизических исследований на скважинах в изменяющихся горно-геологических и технических условиях	Умеет без затруднений анализировать методические приемы при проведении промыслово-геофизических исследований на скважинах в изменяющихся горно-геологических и технических условиях
	ПКС-2.3 оценивает состояние геолого-геофизической изученности объекта, разрабатывает и корректирует технологические процессы в зависимости от поставленных геологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях	3.1 контролирует проведение промыслово-геофизических исследований на скважинах	Не контролирует проведение промыслово-геофизических исследований на скважинах	Слабо контролирует проведение промыслово-геофизических исследований на скважинах	Хорошо контролирует проведение промыслово-геофизических исследований на скважинах	В совершенстве контролирует проведение промыслово-геофизических исследований на скважинах
		3.2 анализирует полученные результаты, дает рекомендации по дальнейшему освоению объекта	Не анализирует полученные результаты, дает рекомендации по дальнейшему освоению объекта	Слабо анализирует полученные результаты, дает рекомендации по дальнейшему освоению объекта	Хорошо анализирует полученные результаты, дает рекомендации по дальнейшему освоению объекта	В совершенстве анализирует полученные результаты, дает рекомендации по дальнейшему освоению объекта
	ПКС-2.4 обрабатывает полученные результаты, анализирует и осмысливает их с учетом имеющегося мирового опыта, представляет результаты работы, обосновывает предложен-	4.1 обрабатывает полученные результаты в зависимости от поставленных геологических задач изменяющихся горно-геологических и технических условиях	Не обрабатывает полученные результаты в зависимости от поставленных геологических задач изменяющихся горно-геологических и технических условиях	Слабо обрабатывает полученные результаты в зависимости от поставленных геологических задач изменяющихся горно-геологических и технических условиях	Хорошо обрабатывает полученные результаты в зависимости от поставленных геологических задач изменяющихся горно-геологических и технических условиях	В совершенстве обрабатывает полученные результаты в зависимости от поставленных геологических задач изменяющихся горно-геологических и технических условиях

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ные решения на высоком научно-техническом и профессиональном уровне	4.2 использует программные комплексы как отечественные, так и зарубежные для интерпретации материалов промыслово-геофизических исследований при эксплуатационном бурении	Не использует программные комплексы как отечественные, так и зарубежные для интерпретации материалов промыслово-геофизических исследований при эксплуатационном бурении	Слабо использует программные комплексы как отечественные, так и зарубежные для интерпретации материалов промыслово-геофизических исследований при эксплуатационном бурении	Хорошо использует программные комплексы как отечественные, так и зарубежные для интерпретации материалов промыслово-геофизических исследований при эксплуатационном бурении	В совершенстве использует программные комплексы как отечественные, так и зарубежные для интерпретации материалов промыслово-геофизических исследований при эксплуатационном бурении
		4.3 решает задачи определения профиля притока и приемистости в эксплуатационных и нагнетательных скважинах	Не решает задачи определения профиля притока и приемистости в эксплуатационных и нагнетательных скважинах	Слабо решает задачи определения профиля притока и приемистости в эксплуатационных и нагнетательных скважинах	Хорошо решает задачи определения профиля притока и приемистости в эксплуатационных и нагнетательных скважинах	В совершенстве решает задачи определения профиля притока и приемистости в эксплуатационных и нагнетательных скважинах
ПКС-5 Способен разрабатывать технологические процессы геолого-геофизических работ и корректировать эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях	ПКС-5.1 оценивает научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований для выполнения скважинных геофизических исследований	1.1 оценивает научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований для выполнения комплекса геофизических исследований при бурении эксплуатационных скважин.	Не оценивает научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований для выполнения комплекса геофизических исследований при бурении эксплуатационных скважин	Слабо оценивает научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований для выполнения комплекса геофизических исследований при бурении эксплуатационных скважин	Хорошо оценивает научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований для выполнения комплекса геофизических исследований при бурении эксплуатационных скважин	В совершенстве оценивает научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований для выполнения комплекса геофизических исследований при бурении эксплуатационных скважин
	ПКС-5.2 использует нормативные документы по направлению деятельности в области скважинных геофизических исследований	2.1 пользуется нормативно-технической документацией, ГОСТами, практические руководства для проведения геофизических исследований в скважинах	Не пользуется нормативно-технической документацией, ГОСТами, практические руководства для проведения геофизических исследований в скважинах	Слабо пользуется нормативно-технической документацией, ГОСТами, практические руководства для проведения геофизических исследований в скважинах	Хорошо пользуется нормативно-технической документацией, ГОСТами, практические руководства для проведения геофизических исследований в скважинах	В совершенстве пользуется нормативно-технической документацией, ГОСТами, практические руководства для проведения геофизических исследований в скважинах

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ПКС-5.3 планирует и разрабатывает технологические процессы скважинных геофизических работ и корректирует эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач	3.1 применяет и корректирует комплексы геофизических исследований на скважинах, в зависимости от назначения скважины и решаемые ею задачи при эксплуатационном бурении	Не применяет и корректирует комплексы геофизических исследований на скважинах, в зависимости от назначения скважины и решаемые ею задачи при эксплуатационном бурении	Слабо применяет и корректирует комплексы геофизических исследований на скважинах, в зависимости от назначения скважины и решаемые ею задачи при эксплуатационном бурении	Хорошо применяет и корректирует комплексы геофизических исследований на скважинах, в зависимости от назначения скважины и решаемые ею задачи при эксплуатационном бурении	Профессионально применяет и корректирует комплексы геофизических исследований на скважинах, в зависимости от назначения скважины и решаемые ею задачи при эксплуатационном бурении
		3.2 владеет методами и методиками технологического контроля по скважинам за весь период их существования, при необходимости корректирует и совершенствует технологический процесс проводимый в скважине	Не владеет методами и методиками технологического контроля по скважинам за весь период их существования, при необходимости корректирует и совершенствует технологический процесс проводимый в скважине	На практике слабо владеет методами и методиками технологического контроля по скважинам за весь период их существования, при необходимости корректирует и совершенствует технологический процесс проводимый в скважине	Хорошо владеет методами и методиками технологического контроля по скважинам за весь период их существования, при необходимости корректирует и совершенствует технологический процесс проводимый в скважине	Профессионально владеет методами и методиками технологического контроля по скважинам за весь период их существования, при необходимости корректирует и совершенствует технологический процесс проводимый в скважине

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

Дисциплина Геофизические методы разработки месторождений углеводородов

Специальность: 21.05.03 Технология геологической разведки

Специализации:

Геофизические методы исследования 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	Кузнецов Г. С. Геофизические методы контроля разработки нефтяных и газовых месторождений / Г. С. Кузнецов, Е. И. Леонтьев, Р. А. Резванов. – Москва: Недра 1991. – 223 с. – Текст: непосредственный.	ЭР	100	100	+
2	Руководство по применению промыслово-геофизических методов для контроля за разработкой нефтяных месторождений. – Москва: Недра 1978. - 256 с. - Текст: непосредственный.	ЭР	100	100	+
3	Сковородников И. Г. Геофизические методы исследования скважин: курс лекций / И. Г. Сковородников. – Екатеринбург: УПТА 2003. – 294 с. – Текст: непосредственный.	ЭР	100	100	+
4	Бадалов Г. И. Контроль разработки нефтяных месторождений геофизическими методами: учебное пособие / Г. И. Бадалов. – Москва: МИНГ 1991. – 66 с. – Текст: непосредственный	ЭР	100	100	+

Заведующий кафедрой ПГФ
«31» августа 2021 г.



С.К. Туренко

Директор БИК

Д.Х. Каюкова

Свиридова БИК *Мир* А.Ч. *Свиридова*



**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины**

на 20 ____ - 20 ____ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

Дополнения и изменения внес:

(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(И.О. Фамилия)*

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры

(наименование кафедры)

Протокол от « ____ » _____ 20 __ г. № _____.

Заведующий кафедрой _____ И.О. Фамилия.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой/
Руководитель образовательной программы _____ И.О. Фамилия.

« ____ » _____ 20 __ г.