

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юлий Борисович
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 13.05.2024 11:48:25
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a253817400d1

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

ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по
УМР

_____ Н.В. Зонова
« _____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Геофизические методы навигации и исследования
горизонтальных скважин**

Специальность: 21.05.03 Технология геологической разведки

специализация:
Геофизические методы исследования скважин

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки, специализация Геофизические методы исследования скважин

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Прикладной геофизики

Заведующий кафедрой ПГФ

С.К. Туренко

Рабочую программу разработал:
доцент, к.г.-м.н.

Е.А. Черепанов

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью является образование необходимой базы знаний по объектам будущей профессиональной деятельности: геолого-технические условия проведения геофизических исследований скважин (ГИС) в горизонтальных скважинах; классификация систем получения информации в процессе бурения скважины, по изучаемым физическим параметрам; методы изучения геологических разрезов скважин и контроля их технического состояния; технология проведения исследований на скважине; геолого-технологические исследования скважин в процессе бурения; интерпретация результатов ГИС в горизонтальных скважинах.

Задача дисциплины - сформировать знания обучающихся для дипломного проектирования по темам, связанным с использованием результатов ГИС, полученными в горизонтальных скважинах.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Геофизические методы навигации и исследования горизонтальных скважин» относится к части дисциплин формируемой участниками образовательных отношений блока дисциплин Б.1. Дисциплина входит в состав модуля 1 «Аппаратурное обеспечение геофизических исследований скважин».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- современных методов геофизических исследований, современных научных достижений, отечественной и зарубежной практики управления производственно-технологическими процессами предприятий геологической разведки

умение:

- разрабатывать комплексы геофизических исследований и методики их применения в зависимости от изменяющихся геолого-технических условий и поставленных задач изучения разрезов скважин и контроля разработки

владение:

- навыками выполнения проектов геологической разведки и управления этими проектами, методами контроля за выполнением разрабатываемых проектов на проведение геологической разведки; способами выполнения проверки, калибровки, настройки и эксплуатации геофизической техники в различных геолого-технических условиях, умением вести необходимую документацию.

Содержание дисциплины «Геофизические методы навигации и исследования горизонтальных скважин» является логическим продолжением содержания дисциплин: Физика, Математика, Метрология и стандартизация, Цифровая культура, Геофизические исследования скважин. Дисциплина «Геофизические методы навигации и исследования горизонтальных скважин» является базой для последующего изучения: Геофизические методы контроля разработки месторождений углеводородов, Специальные методы и технологии геофизических исследований скважин, а так же для выполнения 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
ПКС-1. Профессионально использовать геофизическое оборудование и средства измерения и выполнять поверку, калибровку, настройку и эксплуатацию геофизической техники в различных геолого-технических условиях	ПКС-1.2 знает технические, метрологические и эксплуатационные характеристики геофизического оборудования, средств измерений и оргтехники	Знает (З2) информацию по обеспечению вторичного вскрытия, испытания и освоения горизонтальных скважин Умеет (У2) диагностировать и прогнозировать опасные ситуации. Владеет (В2) автономными системами для проведения геофизических исследований в горизонтальных скважинах на буровом инструменте.
	ПКС-1.3 владеет техническими и программными средствами для выполнения поверки, калибровки, настройки и эксплуатации геофизической техники в различных геолого-технических условиях	Знает (З3) программными средствами для выполнения ГИС Умеет (У3) использовать на практике программные комплексы для геофизических исследований и обработки материалов Владеет (В3) компьютерными технологиями для цифровой обработки материалов ГИС
	ПКС-2.1 выявляет приоритетные направления в области геофизических исследований для планирования скважинных геофизических исследований	Знает (З1) современные технологии при исследовании горизонтальных скважин Умеет (У1) использовать современные технологии при исследовании горизонтальных скважин Владеет (В1) современными геофизическими методами навигации
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-2.3 оценивает состояние геолого-геофизической изученности объекта, разрабатывает и корректирует технологические процессы в зависимости от поставленных геологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях	Знает (З3) комплекс геофизических исследований в горизонтальных скважинах и геофизические методы навигации в зависимости от поставленных геологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях Умеет (У3) корректировать технологические процессы в зависимости от поставленных геологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях Владеет (В3) навыками проведения комплекса геофизических исследований в горизонтальных скважинах и геофизические методы навигации в зависимости от поставленных геологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях
	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	Знает (З4) процессы обработки и интерпретации геофизических исследований в горизонтальных скважинах Умеет (У4) обрабатывать, интерпретировать и анализировать полученные результаты, обосновывая предложенные решения на высоком научно-техническом и профессиональном уровне Владеет (В4) навыком представления результатов исследований на высоком научно-техническом и профессиональном уровне

4. Объем дисциплины

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

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс, семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.				Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Л.	Пр.	Лаб.	контроль		
очная	4/7	18	-	34	36	56	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	Введение	1		-	-	1	ПКС-2 (31,3)	Вопросы к текущей аттестации
2	2	Геофизические исследования горизонтальных скважин в процессе бурения	3		8	12	23	ПКС-1 (32,3 У2,3 В2,3) ПКС-2 (31,3,4 У1,3,4 В1,3,4)	Вопросы к текущей аттестации. Защита лабораторных работ
3	3	Геолого-технологические исследования в процессе бурения горизонтальных скважин	4		4	12	20	ПКС-1 (32,3 У2,3 В2,3) ПКС-2 (31,3,4 У1,3,4 В1,3,4)	Вопросы к текущей аттестации. Защита лабораторных работ
4	4	Геофизические исследования горизонтальных скважин после бурения	4		4	12	20	ПКС-1 (32,3 У2,3 В2,3) ПКС-2 (31,3,4 У1,3,4 В1,3,4)	Вопросы к текущей аттестации. Защита лабораторных работ
5	5	Геофизические исследования горизонтальных скважин в процессе их испытания, освоения и эксплуатации	4		12	10	26	ПКС-1 (32,3 У2,3 В2,3) ПКС-2 (31,3,4 У1,3,4 В1,3,4)	Вопросы к текущей аттестации. Защита лабораторных работ
6	6	Оперативное управление строительством горизонтальной скважины	2		6	10	18	ПКС-1 (У2 В2) ПКС-2 (33 У3 В3)	Вопросы к текущей аттестации. Защита лабораторных работ
7	Экзамен					36	36	ПКС-1 ПКС-2	Вопросы к экзамену
Итого:			18		34	92	144		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Введение

Краткие сведения о проектировании разработки нефтегазовых месторождений с использованием горизонтальных скважин и технологии их бурения. Геолого-технологическая классификация запасов нефти. Задачи доразведки объектов с помощью горизонтальных скважин. Системы разработки нефтяных месторождений с применением горизонтальных скважин. Способы бурения и типы профилей горизонтальных скважин. Геофизическое сопровождение строительства горизонтальных скважин.

Раздел 2. Геофизические исследования горизонтальных скважин в процессе бурения.

Забойные телеметрические системы, принципы их построения и классификации. Каналы связи, применяемые в забойных телеметрических системах. Особенности конструирования и эксплуатации забойных телеметрических систем и привязка данных измерения к глубине.

Раздел 3. Геолого-технологические исследования в процессе бурения горизонтальных скважин.

Особенности проведения геолого-технологических исследований в процессе бурения горизонтальных скважин. Применяемый комплекс исследований. Современные компьютеризированные станции ГТИ. Расширение функций геолого-технологических исследований при бурении горизонтальных скважин.

Раздел 4. Геофизические исследования горизонтальных скважин после бурения

Особенности проведения геофизических исследований в горизонтальных скважинах. Системы доставки сборок скважинных приборов в горизонтальную часть скважины на кабеле. Автономные системы для проведения геофизических исследований в горизонтальных скважинах на буровом инструменте. Применяемый комплекс и особенности интерпретации результатов геофизических исследований горизонтальных скважин.

Раздел 5. Геофизические исследования горизонтальных скважин в процессе их испытания, освоения и эксплуатации.

Особенности закачивания и испытаний скважин с горизонтальными участками. Системы геофизического сопровождения процесса освоения горизонтальных скважин. Особенности геофизических измерений в обсаженном стволе. Геофизические исследования потока флюида в действующей скважине. Контроль качества труб. Цементометрия. Исследование пород, окружающих обсаженную скважину. Перспективы развития каротажа обсаженных скважин.

Раздел 6. Оперативное управление строительством горизонтальной скважины.

Управление траекторией ствола горизонтальной скважины. Управление режимами бурения и их оптимизация. Прием информации от забойных систем и выдача управляющих сигналов. Проведение геолого-технологических исследований, выдача рекомендаций и управляющих решений. Обеспечение проведения геофизических исследований в бурящейся и работающей скважине. Диагностика и прогнозирование опасных ситуаций. Контроль и управление процессом цементирования. Информационное обеспечение вторичного вскрытия, испытания и освоения.

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	

1	1	1	Введение
2	2	3	Геофизические исследования горизонтальных скважин в процессе бурения
3	3	4	Геолого-технологические исследования в процессе бурения горизонтальных скважин
4	4	4	Геофизические исследования горизонтальных скважин после бурения
5	5	4	Геофизические исследования горизонтальных скважин в процессе их испытания, освоения и эксплуатации
6	6	2	Оперативное управление строительством горизонтальной скважины
Итого:		18	

Практические работы - учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лабораторных работ
		ОФО	
1	2	4	Забойные телеметрические системы. Каналы связи, используемые в забойных телеметрических системах
2	2	4	Типы скважинных инклинометров. Обработка результатов измерений.
3	3	4	Комплекс ГТИ в горизонтальных скважинах. Современные компьютеризированные станции ГТИ
4	4	4	Системы доставки сборок скважинных приборов в горизонтальную часть скважины. Системы "Горизонталь". Автономные приборы для ГИС на буровом инструменте
5	5	6	Интерпретация данных ГИС в ГС
6	5	6	Интерпретация данных ГИС в действующих ГС
7	6	6	Оперативный контроль процесса строительства ГС
Итого:		34	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОФО		
1	2	12	Контроль качества труб. Цементометрия. Контроль и управление процессом цементирования	Письменный опрос
2	3	12	Исследование пород, окружающих обсаженную скважину. Перспективы развития каротажа обсаженных скважин.	Письменный опрос
3	4	12	Расширение функций геолого-технологических исследований при бурении горизонтальных скважин.	Письменный опрос

4	5	10	Диагностика и прогнозирование опасных ситуаций.	Письменный опрос
5	6	10	Информационное обеспечение вторичного вскрытия, испытания и освоения.	Письменный опрос
Итого:		56		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: технология модульного обучения; информационно-коммуникационные технологии.

6. Тематика курсовых работ/проектов - учебным планом не предусмотрены.

7. 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 представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Письменный опрос	0-25
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0-25
2 текущая аттестация		
1	Письменный опрос	0-25
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0-25
3 текущая аттестация		
1	Письменный опрос	0-50
ИТОГО за третью текущую аттестацию		0-50
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 «Перспект»;
- 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. отечественного производства:

- Microsoft Office Professional Plus;
- 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	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	2	3	4
1	Геофизические методы навигации и исследования горизонтальных скважин	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации № 440, Оснащенность: Компьютер в комплекте - 1 шт., проектор Beng PB 7230 - 1 шт., аудиосистема 2:0 - 1 шт, экран настенный -1 шт., настенные учебные стенды – 10 шт., демонстрационные геофизические зонды -6 шт., учебная мебель: доска ученическая, столы, стулья. Учебно - наглядные пособия: раздаточный материал по дисциплине Обоснование подсчетных параметров по данным геофизических исследований скважин</p> <p>Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные работы) № 422 Оснащенность: Компьютер в комплекте (с двумя мониторами, клавиатура, мышь) -11 шт., учебная мебель: столы, кресла, столы компьютерные, стулья.</p>	<p>625000, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Володарского, 56</p> <p>625000, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Володарского, 56</p>

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 методов навигации и исследования горизонтальных скважин

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 навигации и исследования горизонтальных скважин

Специальность: 21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация:

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-1. Профессионально использовать геофизическое оборудование и средства измерения и выполнять поверку, калибровку, настройку и эксплуатацию геофизической техники в различных геологических условиях	ПКС-1.2 знает технические, метрологические и эксплуатационные характеристики геофизического оборудования, средств измерений и оргтехники	Знает (З2) информацию по обеспечению вторичного вскрытия, испытания и освоения горизонтальных скважин	не знает информацию по обеспечению вторичного вскрытия, испытания и освоения горизонтальных скважин	слабо знает информацию по обеспечению вторичного вскрытия, испытания и освоения горизонтальных скважин	знает информацию по обеспечению вторичного вскрытия, испытания и освоения горизонтальных скважин	отлично знает информацию по обеспечению вторичного вскрытия, испытания и освоения горизонтальных скважин
		Умеет (У2) диагностировать и прогнозировать опасные ситуации	не диагностирует и прогнозирует опасные ситуации	слабо диагностирует и прогнозирует опасные ситуации	диагностирует и прогнозирует опасные ситуации	профессионально диагностирует и прогнозирует опасные ситуации
		Владеет (В2) автономными системами для проведения геофизических исследований в горизонтальных скважинах на буровом инструменте	не владеет автономными системами для проведения геофизических исследований в горизонтальных скважинах на буровом инструменте	слабо владеет автономными системами для проведения геофизических исследований в горизонтальных скважинах на буровом инструменте	владеет автономными системами для проведения геофизических исследований в горизонтальных скважинах на буровом инструменте	профессионально владеет автономными системами для проведения геофизических исследований в горизонтальных скважинах на буровом инструменте
	ПКС-1.3 владеет техническими и программными средствами для выполнения поверки, калиб-	Знает (З3) программными средствами для выполнения ГИС	не знает программные средства для выполнения геофизических исследований	слабо знает программные средства для выполнения геофизических исследований	знает программные средства для выполнения геофизических исследований	отлично знает программные средства для выполнения 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
	ровки, настройки и эксплуатации геофизической техники в различных геолого-технических условиях	Умеет (У3) использовать на практике программные комплексы для геофизических исследований и обработки материалов	не умеет использовать на практике программные комплексы для геофизических исследований и обработки материалов	слабо умеет использовать на практике программные комплексы для геофизических исследований и обработки материалов	умеет использовать на практике программные комплексы для геофизических исследований и обработки материалов	отлично умеет использовать на практике программные комплексы для геофизических исследований и обработки материалов
		Владеет (В3) компьютерными технологиями для цифровой обработки материалов ГИС	не владеет компьютерными технологиями для цифровой обработки материалов ГИС	слабо владеет компьютерными технологиями для цифровой обработки материалов ГИС	владеет компьютерными технологиями для цифровой обработки материалов ГИС	профессионально владеет компьютерными технологиями для цифровой обработки материалов ГИС
ПКС-2. Способен проводить геофизические исследования, обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющегося мирового опыта, представлением результатов	ПКС-2.1 выявляет приоритетные направления в области геофизических исследований для планирования скважинных геофизических исследований	Знает (З1) современные технологии при исследовании горизонтальных скважин	не использует современные технологии при исследовании горизонтальных скважин	слабо использует современные технологии при исследовании горизонтальных скважин	использует современные технологии при исследовании горизонтальных скважин	в совершенстве использует современные технологии при исследовании горизонтальных скважин
		Умеет (У1) использовать современные технологии при исследовании горизонтальных скважин	Не использует современные технологии при исследовании горизонтальных скважин	слабо использует современные технологии при исследовании горизонтальных скважин	использует современные технологии при исследовании горизонтальных скважин	В совершенстве использует технологии при исследовании горизонтальных скважин
		Владеет (В1) современными геофизическими методами навигации	Не владеет современными геофизическими методами навигации	слабо владеет современными геофизическими методами навигации	владеет современными геофизическими методами навигации	В совершенстве владеет современными геофизическими методами навигации

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
работы, обоснованием предложенных решений на высоком научно-техническом и профессиональном уровне	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	Знает (З3) комплекс геофизических исследований в горизонтальных скважинах и геофизические методы навигации в зависимости от поставленных геологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях	не знает комплекс геофизических исследований в горизонтальных скважинах и геофизические методы навигации в зависимости от поставленных геологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях	слабо знает комплекс геофизических исследований в горизонтальных скважинах и геофизические методы навигации в зависимости от поставленных геологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях	знает комплекс геофизических исследований в горизонтальных скважинах и геофизические методы навигации в зависимости от поставленных геологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях	отлично знает комплекс геофизических исследований в горизонтальных скважинах и геофизические методы навигации в зависимости от поставленных геологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях
		Умеет (У3) корректировать технологические процессы в зависимости от поставленных геологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях	не умеет корректировать технологические процессы в зависимости от поставленных геологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях	слабо умеет корректировать технологические процессы в зависимости от поставленных геологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях	умеет корректировать технологические процессы в зависимости от поставленных геологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях	профессионально умеет корректировать технологические процессы в зависимости от поставленных геологических задач в 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
		Владеет (В3) навыками проведения комплекса геофизических исследований в горизонтальных скважинах и геофизические методы навигации в зависимости от поставленных геологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях	не владеет навыками проведения комплекса геофизических исследований в горизонтальных скважинах и геофизические методы навигации в зависимости от поставленных геологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях	слабо владеет навыками проведения комплекса геофизических исследований в горизонтальных скважинах и геофизические методы навигации в зависимости от поставленных геологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях	владеет навыками проведения комплекса геофизических исследований в горизонтальных скважинах и геофизические методы навигации в зависимости от поставленных геологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях	в совершенстве владеет навыками проведения комплекса геофизических исследований в горизонтальных скважинах и геофизические методы навигации в зависимости от поставленных геологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях
	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	Знает (З4) процессы обработки и интерпретации геофизических исследований в горизонтальных скважинах	не знает процессы обработки и интерпретации геофизических исследований в горизонтальных скважинах	слабо знает процессы обработки и интерпретации геофизических исследований в горизонтальных скважинах	знает процессы обработки и интерпретации геофизических исследований в горизонтальных скважинах	отлично знает процессы обработки и интерпретации геофизических исследований в горизонтальных скважинах
		Умеет (У4) обрабатывать, интерпретировать и анализировать полученные результаты, обосновывая предложенные решения на высоком научно-техническом и профессиональном уровне	не обрабатывает, не интерпретирует и не анализирует полученные результаты, обосновывая предложенные решения на высоком научно-техническом и профессиональном уровне	слабо обрабатывает, интерпретирует и анализирует полученные результаты, обосновывая предложенные решения на высоком научно-техническом и профессиональном уровне	обрабатывает, интерпретирует и анализирует полученные результаты, обосновывая предложенные решения на высоком научно-техническом и профессиональном уровне	профессионально обрабатывает, интерпретирует и анализирует полученные результаты, обосновывая предложенные решения на высоком научно-техническом и профессиональном уровне

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
		Владеет (В4) навыком представления результатов исследований на высоком научно-техническом и профессиональном уровне	Не владеет навыком представления результатов исследований на высоком научно-техническом и профессиональном уровне	слабо владеет навыком представления результатов исследований на высоком научно-техническом и профессиональном уровне	владеет навыком представления результатов исследований на высоком научно-техническом и профессиональном уровне	В совершенстве владеет навыком представления результатов исследований на высоком научно-техническом и профессиональном уровне

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Геофизические методы навигации и исследования горизонтальных скважин

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	Сковородников, Игорь Григорьевич. Геофизические исследования скважин. Курс лекций [Текст] : учебное пособие по дисциплине "Геофизические исследования скважин" для студентов вузов, обучающихся по направлению 650200 "Технологии геологической разведки" / И. Г. Сковородников ; УГГУ, Институт геологии и геофизики. - 2-е изд., испр. - Екатеринбург : УГГУ, 2005. - 204 с.	29	25	100	-
2	Геофизика: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Геология", "Геофизика", "Геохимия", "Гидрология и инженерная геология", "Геология и геохимия горючих ископаемых", "Экологическая геология" / В. А. Богословский [и др.] ; под ред. В. К. Хмелевского ; МГУ им. М. В. Ломоносова. - М. : КДУ, 2007. - 320 с	129	25	100	-