

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 11.04.2024 16:28:57

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 ПРИКЛАДНОЙ ГЕОФИЗИКИ

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ПГФ

_____ С.К. Туренко

«_____» _____ 20_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины: **Трехмерная сейсморазведка**

Специальность: **21.05.03 Технология геологической разведки**

Специализация: **Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых**

Форма обучения: **очная**

Рабочая программа разработана для обучающихся по специальности 21.05.03
Технология геологической разведки, специализации Геофизические методы поиска и
разведки месторождений полезных ископаемых

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры ПГФ
Протокол № 12 «26» июня 2023 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является получение знаний о методике и технологии 3D-сейсморазведки, отражает современные возможности 3D сейсморазведки, ее преимущества перед 2D сейсморазведкой, которая до недавних пор являлась основным методом сейсмических исследований; рассматриваются площадные и пространственные системы наблюдений, способы выбора главных атрибутов систем и расчета их параметров, технология полевых работ 3D

Задачи дисциплины:

1. Овладеть физико-геологическими основами сейсморазведки 3Д.
2. Изучить способы решения обратных кинематической и динамической задач сейсморазведки, получить практические навыки их решения в 3-х мерном варианте.
3. Знать принципы работы телеметрической сейсморегистрирующей аппаратуры.
4. Знать методику и технологию сейсморазведочных работ 3Д, специфику их применения при решении геологических задач. Уметь выбрать оптимальную систему наблюдений в конкретных сейсмогеологических условиях.
5. Знать основные принципы обработки и интерпретации сейсмических данных.
6. Знать основные направления развития сейсморазведки: теории, методики, техники, технологии.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Трехмерная сейсморазведка» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана, модуль 1 «Проектирование сейсморазведки».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание современной теоретической и практической информации об упругих волновых полях, используемых человеком при поисках и разведке полезных ископаемых в недрах земной коры.

умения применять соответствующую методику и технику сейсморазведки при поисках и разведке тех или иных полезных ископаемых, участвовать в их проведении полевых работ, умело управлять современной геофизической аппаратурой и оборудованием.

владение применением знаний по геофизическим полям, способствующим эффективному решению конкретных производственных или научных геофизических задач как в процессе обучения, так и после окончания университета

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплины Сейсморазведка и служит основой для освоения дисциплин: Системы обработки данных полевой геофизики, Системы интерпретации данных полевой геофизики, Комплексирование геофизических методов, а также 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-2. Способен проводить геофизические исследования, обрабатывать полученные	ПКС-2.1 выявляет приоритетные направления в области геофизических исследований для планирования полевых геофизических исследований	Знает (З1) приоритетные направления в области геофизических исследований для планирования полевых геофизических исследований методами трехмерной сейсморазведки Умеет (У1) выявлять приоритетные направления в области геофизических исследований для планирования полевых геофизических исследований методами трехмерной сейсморазведки

результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющегося мирового опыта, представлением результатов работы, обоснованием предложенных решений на высоком научно-техническом и профессиональном уровне		Владеет (В1) методиками и технологиями, применяемых в РФ и за рубежом для ведения полевых 3D сейсморазведочных исследований
	ПКС-2.2 анализирует эффективность работ по проведению полевых геофизических исследований	Знает (З2) о новейших российских и зарубежных технологических процессах полевых геофизических исследований методами трехмерной сейсморазведки Умеет (У2) оценивает эффективность работ по проведению полевых 3D сейсморазведочных исследований Владеет (В2) теоретическими и методическими основами новейших технологических процессов, способствующих повышению эффективности полевых геофизических исследований методами трехмерной сейсморазведки
	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) технологические процессы скважинных геофизических работ и их комплексирование с наземными сейсморазведочными исследованиями Умеет (У3) оценивать состояние геолого-геофизической изученности объекта, разрабатывать и корректировать технологические процессы, касающиеся поисковых 3D сейсморазведочных исследований, в зависимости от поставленных геологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях Владеет (В3) методикой комплексирования 3D сейсморазведочных исследований с другими геофизическими методами
	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) о физические характеристики геофизических полей и профессионально применяет основы теории упругих полей при решении тех или иных прикладных задач Умеет (У4) использовать методы обработки, анализа и интерпретации полевых и экспериментальных данных 3D сейсморазведочных исследований Владеет (В4) программными комплексами по обработке, анализу и интерпретации полевых и экспериментальных данных 3D сейсморазведочных исследований
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 полевых геофизических исследований	Знает (З1) передовой опыт в отечественных и зарубежных технологиях при геолого-геофизических исследованиях в поисках новых залежей УВ. Умеет (У1) оценивать возможности применения передового опыта отечественных и зарубежных технологий при геолого-геофизических исследованиях в поисках новых залежей УВ. Владеет (В1) современными технологиями при геолого-геофизических исследованиях в поисках новых залежей УВ.
	ПКС-5.2 использует нормативные документы по направлению деятельности в области полевых геофизических исследований	Знает (З2) практические руководства и нормативные документы для проведения Умеет (У2) применять практические руководства и нормативные документы для проведения 3D сейсморазведочных исследований Владеет (В2) навыком использования комплексов 3D сейсморазведочных исследований с учетом нормативных документов
	ПКС-5.3 планирует и разрабатывает технологические процессы полевых геофизических работ и корректирует эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач	Знает (З3) технологические процессы 3D сейсморазведочных исследований Умеет (У3) планировать и разрабатывать технологические процессы 3D сейсморазведочных исследований Владеет (В3) методами и методиками планирования, разработки и технологического контроля полевых 3D сейсморазведочных исследований за весь период их существования, при необходимости корректирует и совершенствует технологический процесс

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.			Самостоятельная работа/контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	4/7	18	0	34	20/36	Экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

- очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СР, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр	Лаб				
1	1	Системы наблюдений площадной сейсморазведки	2	-	8	4	14	ПКС-2 (31-3, У1-4, В1-4), ПКС-5 (31-3, У1-3, В1-3)	Вопросы к текущей аттестации, защита лабораторных работ
2	2	Методика полевых работ, проектирование	4	-	8	4	16	ПКС-2 (31-3, У1-4, В1-4), ПКС-5 (31-3, У1-3, В1-3)	Вопросы к текущей аттестации, защита лабораторных работ
3	3	Программные комплексы планирования работ	6	-	10	4	20	ПКС-2 (34 У4 В4), ПКС-5(33 У3 В3)	Вопросы к текущей аттестации, защита лабораторных работ
4	4	Контроль качества работ	4	-	8	4	16	ПКС-2 (33 У3 В3), ПКС-5 (32 У2 В3)	Вопросы к текущей аттестации, защита лабораторных работ
5	5	Основные тенденции развития трёхмерной сейсморазведки	2	-	-	4	6	ПКС-2 (31-4 У1-4 В1-4), ПКС-5 (31-3 У1-3 В1-	Вопросы к текущей аттестации, защита лабораторных работ

							3)	
7	Экзамен				36	36	ПКС-2, ПКС-5	Вопросы к экзамену
Итого:		18	0	34	56	108		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Системы наблюдений площадной сейсморазведки»

Обзор развития методов сейсморазведки. 2D, 2.5D, 3D, 4D-исследования. Обзор систем наблюдений 3D-сейсморазведки. Системы с ортогональным расположением пикетов. Системы с неортогональным расположением пикетов. Достоинства и недостатки систем с методической и технологической точек зрения. Основные параметры и атрибуты систем наблюдений. Дифференциальные и интегральные параметры систем наблюдений, их оценка. Схема формирования кратности 3D. Элементарный крест. Блок наблюдений. Полоса наблюдений.

Раздел 2. «Методика полевых работ, проектирование».

Порядок выбора и расчёта параметров сейсмических съёмок 3D. Горизонтальная и вертикальная разрешенность сейсморазведки. Доминирующая и максимальная частоты исследований. Выбор размеров бина. Выбор шага между пикетами приема и возбуждения. Определение оптимальных максимального из минимальных и минимального из максимальных удалений на основе анализа геолого-геофизической изученности района исследований.

Проектирование параметров блока наблюдений. Эквивалентность классов систем наблюдений. Выбор расстояний между линиями приема и возбуждения. Критерии оптимальности. Азимутально-офсетные характеристики систем наблюдений.

Методика проведения полевых работ. Этапность исследований. Схемы отработки блоков и полос наблюдений. Перекрытие приемных линий, перекрытие взрывных линий. Технология отработки эксклюзивных зон.

Особенности аппаратуры при площадных сейсмических исследованиях.

Состав и структура проекта на производство 3D-работ. Геологическая часть, методико-технологическая часть, экономическая часть, охрана труда и техника безопасности. Вопросы обоснования постановки работ.

Раздел 3. «Программные комплексы планирования работ».

Цели и задачи использования программных комплексов при проектировании работ. Основные параметры и атрибуты, рассчитываемые подобными комплексами. Последовательность работы в программном комплексе. Методы моделирования волновых полей, их применимость на стадии планирования работ

Раздел 4. «Контроль качества работ».

Контроль качества полевых сейсморазведочных работ 3D. Требования к производству работ. Порядок приёма данных. Виды текущей и окончательной отчётности. Требования к исходным данным, предъявляемые на стадиях обработки и интерпретации для решения структурных и динамических задач.

Раздел 5. «Основные тенденции развития трёхмерной сейсморазведки».

Съёмки с плотным расположением пикетов. Технология отработки физического наблюдения на все пикеты приема на площади. Съёмки с цифровыми датчиками. Многокомпонентные съёмки. Реализация 3D-систем в морской сейсморазведке. 4D-мониторинг при помощи сейсмических исследований.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	

1	1	1	-	-	Геологические и физические характеристики изучаемых геологических объектов
2	1	1	-	-	Обзор систем наблюдений в трехмерной сейсморазведке.
3	2	1	-	-	Системы наблюдений с неортогональным расположением линий.
4	2	1	-	-	Параметры и атрибуты систем наблюдений.
5	2	1	-	-	Расположение источников и приемников на площади работ, методика отработки площади исследований.
6	2	1			Краевые зоны при площадных исследованиях, расчет апертуры миграции.
7	3	1			Программные комплексы, проектирование систем в программных комплексах.
8	3	1			Лучевое и волновое моделирование при проектировании работ.
9	3	1			Эксклюзивные зоны, оконтуривание на основе топографической информации.
10	3	1			Разрешающая способность трехмерной сейсморазведки.
11	3	1			Обоснование выбора источников колебаний при работах 3D. Экономические аспекты применения взрывных и невзрывных источников.
12	3	1			Технические средства сейсморазведки 3Д.
13	4	2			Количественные оценки качества сейсмического материала.
14	4	2			Обработка и интерпретация материалов трехмерной съемки.
15	5	1			Морские исследования с использованием буксируемой и донной косы.
16	5	1			Многокомпонентные трехмерные исследования, 4Д-исследования
Итого:		18	-	-	

Практические занятия - учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторного занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	8	-	-	Расчет системы наблюдения типа «крест»
2	2	8	-	-	Синтез пространственной системы наблюдения.
3	3	10	-	-	Программные комплексы планирования работ
4	4	8	-	-	Контроль качества работ
Итого:		34	-	-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	4	-	-	Применение систем наблюдений	Вопросы к текущей аттестации. Защита

					3D различных видов в практике отечественных геофизических работ (по материалам журналов «Геофизика», «Технологии сейсморазведки», «Приборы и системы разведочной геофизики»).	лабораторной работы.
2	2	4	-	-	Применение систем наблюдений 3D различных видов в практике зарубежных геофизических работ (по материалам журналов «Geophysics», «The Leading Edge», «Geophysical Prospecting», «The First Break»).	Вопросы к текущей аттестации. Защита лабораторной работы.
3	3	4	-	-	Опыт применения программных комплексов для проектирования работ (по материалам отечественных и зарубежных геофизических журналов).	Вопросы к текущей аттестации. Защита лабораторной работы.
4	4	4	-	-	Состав отчётных материалов по полевым сейсморазведочным работам.	Вопросы к текущей аттестации. Защита лабораторной работы.
5	5	4	-	-	Повышение экологичности сейсмических исследований (по материалам отечественных и зарубежных геофизических журналов).	Вопросы к текущей аттестации
6	6	36			Экзамен	Вопросы к экзамену
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/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 очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	текущая аттестация	

1	Работа на лабораторных занятиях	0-10
2	Текущий контроль	0-20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
3	Работа на лабораторных занятиях	0-10
	Текущий контроль	0-20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
4	Работа на лабораторных занятиях	0-20
5	Текущий контроль	0-20
	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

1. ТИУ «Полнотекстовая БД» на платформе ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>
2. ЭБС BOOK.RU <https://www.book.ru/>
1. Образовательная платформа «Юрайт» urait.ru
2. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
3. Президентская библиотека www.prlib.ru
4. РГУ Нефти и газа(НИУ)им. И.М. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>
5. УГТУ (г.Ухта) <http://lib.ugtu.net/books>
6. Электронная библиотека УГНТУ (Уфимский государственный нефтяной технический университет)
http://bibl.rusoil.net/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=418
7. Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>.

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

Microsoft Windows

Microsoft Office Professional Plus

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	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)
-------	--	---	--

программы			
1	2	3	4
1	Трехмерная сейсморазведка	<p>Лекционные и лабораторные занятия:</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации (№ 328)</p> <p>Оснащенность:</p> <p>Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая. Компьютер в комплекте.</p> <p>Учебно - наглядные пособия: Карта лицензирования недр в пределах ХМАО-Югры. Тектоническая карта ХМАО-Югры. Карта нефтегазоносности ХМАО-Югры.</p>	625000, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Володарского, 56

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

Проведение лабораторных работ – часть учебного процесса, в течение которого обучающиеся вырабатывают навыки решения задач в области сейсморазведки. 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.

В этой связи следует отметить, что не менее 50% времени от общего времени на изучение дисциплины потребуется на работу с различными источниками: периодической литературой, учебниками, Интернет ресурсами и т.д. Изучение научно-методической литературы необходимо для подготовки к практическим занятиям, а также аттестационных материалов (расчетов, моделей, презентаций и т.п.).

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа (СР) обучающихся – это процесс активного, целенаправленного приобретения ими новых знаний и умений без непосредственного участия преподавателя.

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающихся к практическим занятиям и итоговой аттестации по курсу. Внеаудиторная СР - это вид учебных занятий, в процессе которых обучающиеся, руководствуясь непосредственной помощью преподавателя или соответствующей методической литературой, самостоятельно углубляют и совершенствуют приобретенные на аудиторных занятиях знания, умения и опыт учебно-познавательной деятельности, выполняя во внеаудиторное время контрольные задания, способствующие развитию их интеллектуальной активности и познавательной самостоятельности как черт личности.

Предметно и содержательно СР определяется государственным образовательным стандартом, действующим учебным планом и рабочей программой дисциплины.

К средствам обеспечения СР относятся учебники, учебные пособия и методические руководства, учебно-программные комплексы, система поддержки учебного процесса EDUCON и т.д.

Контроль самостоятельной работы и оценка ее результатов организуется как единство двух форм: самоконтроль и самооценка обучающегося; контроль и оценка со стороны преподавателя.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы являются:

- уровень освоения обучающимися учебного материала;
- умения обучающегося использовать теоретические знания при выполнении творческих заданий;
- сформированность соответствующих компетенций;
- обоснованность и четкость изложения ответов;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Трехмерная сейсморазведка

Код, специальность 21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	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 полевых геофизических исследований	слабо выявляет приоритетные направления в области геофизических исследований для планирования полевых геофизических исследований	на удовлетворительном уровне выявляет приоритетные направления в области геофизических исследований для планирования полевых геофизических исследований	выявляет приоритетные направления в области геофизических исследований для планирования полевых геофизических исследований	свободно и профессионально выявляет приоритетные направления в области геофизических исследований для планирования полевых геофизических исследований
	ПКС-2.2 анализирует эффективность работ по проведению полевых геофизических исследований	на уровне понимания анализирует эффективность работ по проведению полевых геофизических исследований	способен анализировать эффективность работ по проведению полевых геофизических исследований	Анализирует эффективность работ по проведению полевых геофизических исследований	профессионально анализирует эффективность работ по проведению полевых геофизических исследований
	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	не может оценивать состояние геолого-геофизической изученности объекта, разрабатывает и корректирует технологические процессы в зависимости от поставленных геологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях	удовлетворительно оценивает состояние геолого-геофизической изученности объекта, разрабатывает и корректирует технологические процессы в зависимости от поставленных геологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях	оценивает состояние геолого-геофизической изученности объекта, разрабатывает и корректирует технологические процессы в зависимости от поставленных геологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях	профессионально оценивает состояние геолого-геофизической изученности объекта, разрабатывает и корректирует технологические процессы в зависимости от поставленных геологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	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	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	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	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	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
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 полевых геофизических исследований	не может оценивать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований для выполнения полевых геофизических исследований	удовлетворительно оценивает научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований для выполнения полевых геофизических исследований	уверенно оценивает научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований для выполнения полевых геофизических исследований	профессионально оценивает научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований для выполнения полевых геофизических исследований
	ПКС-5.2 использует нормативные документы по направлению деятельности в области полевых геофизических исследований	не использует нормативные документы по направлению деятельности в области полевых геофизических исследований	использует на удовлетворительном уровне нормативные документы по направлению деятельности в области полевых геофизических исследований	уверенно использует нормативные документы по направлению деятельности в области полевых геофизических исследований	профессионально использует нормативные документы по направлению деятельности в области полевых геофизических исследований

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	ПКС-5.3 планирует и разрабатывает технологические процессы полевых геофизических работ и корректирует эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач	не может планировать и разрабатывать технологические процессы полевых геофизических работ и корректирует эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач	удовлетворительно планирует и разрабатывает технологические процессы полевых геофизических работ и корректирует эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач	уверенно планирует и разрабатывает технологические процессы полевых геофизических работ и корректирует эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач	профессионально планирует и разрабатывает технологические процессы полевых геофизических работ и корректирует эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Трехмерная сейсморазведка

Специальность: 21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация: Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых

№ 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, Владислав Иванович. Элементы объемной (3D) сейсморазведки [Текст] : учебное пособие / В. И. Кузнецов ; ОАО "Башнефтегеофизика". - 2-е изд. с изм. - Уфа : Информреклама, 2012. - 270 с	30	30	100	-
2	Урупов А.К. Основы трехмерной сейсморазведки. М.: Нефть и газ, 2004.	49	30	100	-
	Кузнецов, Владислав Иванович. Технологии сейсмических исследований в транзитных зонах арктических районов (на примере севера Западной Сибири): учебное пособие / В. И. Кузнецов, Ю.Н.Долгих ; Тюмень: Изд-во ТюмГНГУ, 2017. – 199 с.	30	30	100	-
	Кузнецов, Владислав Иванович. Сейсморазведка 4Д нефтегазовых месторождений / В. И. Кузнецов ; Тюмень: Изд-во ТИУ, 2021. – 82 с.	30	30	100	-

3	<p>Боганик, Г. Н. Сейсморазведка [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых" направления подготовки дипломированных специалистов "Технологии геологической разведки" / Г. Н. Боганик, И. И. Гурвич ; Российский государственный геологоразведочный университет им. С. Орджоникидзе. - Тверь : АИС, 2006. - 744 с. :</p>	58	30	100	-
---	---	----	----	-----	---

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины (модуля)**

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 Менеджмента в отраслях ТЭК.
(наименование кафедры)

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

Заведующий кафедрой _____ С.К. Туренко

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой _____ С.К. Туренко

« ____ » _____ 20__ г.