

Документ подписан простой электронной подписью

Информация об авторе

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 08.05.2024 15:34:29

Уникальный программный ключ

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

# МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«**ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

Кафедра Прикладной геофизики

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН

 С.К. Туренко

«31» августа 2021 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 в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021г. и требованиями ОПОП по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки, специализации Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых к результатам освоения дисциплины «Трехмерная сейсморазведка».

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры ПГФ

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:

Профессор, д.г.-м.н.

В.И. Кузнецов

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины/модуля

**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/модуля 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/модулю

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)
ПКС-2. Способен проводить геофизические исследования, обрабатывать полученные результаты,	ПКС-2.1 выявляет приоритетные направления в области геофизических исследований для планирования полевых геофизических исследований	1.1 использует технику и аппаратуру полевой сейсморазведки 1.2 владеет навыками проектирования работ и оптимизации комплекса методов полевых сейсмических исследований
	ПКС-2.2 анализирует эффективность работ по проведению полевых геофизических исследований	2.1 анализирует эффективность морских сейсморазведочных работ;

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	3.1 оценивает геологические, технические и технологические условия выполнения полевых сейсморазведочных работ 3.2 ориентируется в фондовой и опубликованной литературе, обрабатывает, обобщает и анализирует геолого-геофизические материалы, уверенно оперирует этими действиями, выстраивает логические цепочки 3.3 пользуется нормативно-технической документацией, ГОСТами и понимает как пользоваться нормативно-технической документацией, ГОСТами
	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	4.1 обрабатывает полученные результаты и анализирует с учетом имеющегося мирового опыта 4.2 использует современные алгоритмы обработки и интерпретации сейсмических данных
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	1.1 оценивает возможности применения передового опыта отечественных и зарубежных технологий при геолого-геофизических исследованиях в поисках новых залежей УВ.
	ПКС-5.2 использует нормативные документы по направлению деятельности в области полевых геофизических исследований	2.1 использует на практике имеющиеся практические руководства и нормативные документы для проведения геофизических исследований, применяет комплексы геофизических 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	3.1 владеет методами и методиками планирования, разработки и технологического контроля полевых геофизических исследований за весь период их существования, при необходимости корректирует и совершенствует технологический процесс

#### 4. Объем дисциплины/модуля

Общий объем дисциплины/модуля составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	4/7	34	0	34	76	Экзамен

#### 5. Структура и содержание дисциплины/модуля

5.1. Структура дисциплины/модуля.

**- очная форма обучения (ОФО)**

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СР, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр	Лаб				
1	1	Системы наблюдений площадной сейсморазведки	4	-	8	10	22	ПКС-2, ПКС-5	Вопросы к текущей аттестации, защита лабораторных работ
2	2	Методика полевых работ, проектирование	8	-	8	10	26	ПКС-2, ПКС-5	Вопросы к текущей аттестации, защита лабораторных работ
3	3	Программные комплексы планирования работ	12	-	10	10	32	ПКС-2, ПКС-5	Вопросы к текущей аттестации, защита лабораторных работ
4	4	Контроль качества работ	4	-	8	10	22	ПКС-2, ПКС-5	Вопросы к текущей аттестации, защита лабораторных работ
5	5	Основные тенденции развития трёхмерной сейсморазведки	6	-	-	9	15	ПКС-2, ПКС-5	Вопросы к текущей аттестации, защита лабораторных работ
7	Экзамен					27	27	ПКС-2, ПКС-5	Вопросы к экзамену
Итого:			34	0	34	76	144		

## 5.2. Содержание дисциплины/модуля.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины/модуля (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/модуля по видам учебных занятий.

**Лекционные занятия**

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Геологические и физические характеристики изучаемых геологических объектов
2	1	2	-	-	Обзор систем наблюдений в трехмерной сейсморазведке.
3	2	2	-	-	Системы наблюдений с неортогональным расположением линий.
4	2	2	-	-	Параметры и атрибуты систем наблюдений.
5	2	2	-	-	Расположение источников и приемников на площади работ, методика отработки площади исследований.
6	2	2			Краевые зоны при площадных исследованиях, расчет апертуры миграции.
7	3	2			Программные комплексы, проектирование систем в программных комплексах.
8	3	2			Лучевое и волновое моделирование при проектировании работ.
9	3	2			Эксклюзивные зоны, оконтуривание на основе топографической информации.
10	3	2			Разрешающая способность трехмерной сейсморазведки.
11	3	2			Обоснование выбора источников колебаний при работах 3D. Экономические аспекты применения взрывных и невзрывных источников.
12	3	2			Технические средства сейсморазведки 3D.
13	4	2			Количественные оценки качества сейсмического материала.
14	4	2			Обработка и интерпретация материалов трехмерной съемки.
15	5	4			Морские исследования с использованием буксируемой и донной косы.
16	5	2			Многокомпонентные трехмерные исследования, 4D-исследования
Итого:		34	-	-	

**Практические занятия**

*Практические работы 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	10	-	-	Применение систем наблюдений 3D различных видов в практике отечественных геофизических работ (по материалам журналов «Геофизика», «Технологии сейсморазведки», «Приборы и системы разведочной геофизики»).	Подготовка к текущей аттестации
2	2	10	-	-	Применение систем наблюдений 3D различных видов в практике зарубежных геофизических работ (по материалам журналов «Geophysics», «The Leading Edge», «Geophysical Prospecting», «The First Break»).	Подготовка к защите лабораторной работы. Подготовка к текущей аттестации
3	3	10	-	-	Опыт применения программных комплексов для проектирования работ (по материалам отечественных и зарубежных геофизических журналов).	Подготовка к защите лабораторной работы. Подготовка к текущей аттестации
4	4	10	-	-	Состав отчетных материалов по полевым сейсморазведочным работам.	Подготовка к защите лабораторной работы. Подготовка к текущей аттестации
5	5	9	-	-	Повышение экологичности сейсмических исследований (по материалам отечественных и зарубежных геофизических журналов).	Подготовка к текущей аттестации
6	6	27			Экзамен	Подготовка к экзамену
Итого:		76	-	-		

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

*лекционные занятия:*

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме;

*лабораторные занятия:*

- работа индивидуально и в малых группах над заданиями лабораторной работы.

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

*Курсовые работы/проекты – 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 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	0-10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-20
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
6	Доклад по теме самостоятельной работы	0-10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-50
<b>ВСЕГО</b>		<b>100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы (*перечислить*):

- собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ <http://elib.tyuiu.ru/>

- научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>

- научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ <http://bibl.rusoil.net>

- научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет» <http://lib.ugtu.net/books>



- ООО «ЭБС ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com>
- ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)
- ООО «РУНЭБ» <http://elibrary.ru/>
- электронно-библиотечная система ВООК.ru <https://www.book.ru>
- ЭБС «Консультант студент»;
- Поисковые системы Internet: Яндекс, Гугл.
- Система поддержки учебного процесса Educon.

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

- Microsoft Office Professional Plus;
- Zoom (бесплатная версия);
- Свободно-распространяемое ПО.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля

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

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

Практические занятия проводятся с целью углубленного освоения материала лекций, выработки навыков в решении практических задач и производстве необходимых расчетов. Главным содержанием практических занятий является активная работа каждого студента.

В процессе освоения дисциплины обучающиеся должны не только посещать лекционные и практические аудиторные занятия, но и самостоятельно изучать специальную литературу.

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/модуль: 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 (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
<b>ПКС-2.</b> 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	<b>ПКС-2.1</b> 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
	<b>ПКС-2.2</b> 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
	<b>ПКС-2.3</b> 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 (модулю)	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 (модулю)	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 (модуля) 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	<b>Кузнецов, Владислав Иванович.</b> 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	<b>Урупов А.К.</b> Основы трехмерной сейсморазведки. М.: Нефть и газ, 2004.	49	30	100	-
	<b>Кузнецов, Владислав Иванович.</b> 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	-
	<b>Кузнецов, Владислав Иванович.</b> Сейсморазведка 4Д нефтегазовых месторождений / В. И. Кузнецов ; Тюмень: Изд-во ТИУ, 2021. – 82 с.	30	30	100	-

3	<b>Боганик, Г. Н.</b> 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. :	58	30	100	-
---	--	----	----	-----	---

Заведующий кафедрой ПГФ  
 «31» августа 2021 г.

*СМ*

С.К. Туренко

Директор БИК

Д.Х. Каюкова

*Самоелова* БИК *Мир* *А.У. Сидникова*



**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.