

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о документе
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 08.05.2024 15:34:27
Уникальный программный ключ: «ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
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: **Сейсморазведка**

Специальность: **21.05.03 Технология геологической разведки**

Специализация: **1. 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 «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.т.н.



С.К. Туренко

1. Цели и задачи освоения дисциплины/модуля

Цель дисциплины - освоение сейсмических методов исследования геологического разреза при поисках месторождений полезных ископаемых (преимущественно нефти и газа) с использованием программных средств в свете современных достижений науки и техники.

Задачи дисциплины:

1. Овладеть физико-геологическими основами сейсмических методов разведки.
2. Изучить способы решения прямых и обратных задач сейсморазведки, получить практические навыки их решения в различных сейсмогеологических условиях.
3. Знать принципы работы сейсморегирующей аппаратуры.
4. Знать методику и технологию основных сейсморазведочных работ, 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 относится к дисциплинам обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

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 дисциплин: «Физика Земли», «Физика горных пород», «Разведочная геофизика» и служит основой для освоения дисциплин: Трехмерная сейсморазведка, Источники сейсмических колебаний, Сейсморазведочные комплексы, Системы обработки данных полевой геофизики, Системы интерпретации данных полевой геофизики, Комплексование 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, анализировать и осмысливать их с учетом имеющегося мирового опыта, представлением	ПКС-2.1 выявляет приоритетные направления в области геофизических исследований для планирования полевых геофизических исследований	выявляет: - основные тенденции развития методов обработки и интерпретации сейсмической информации - алгоритмы коррекции статических и кинематических поправок и учета неоднородностей верхней части разреза; - методы построения скоростной модели среды; - методы миграции и построения

<p>результатов работы, обоснованием предложенных решений на высоком научно-техническом и профессиональном уровне</p>		<p>сейсмических изображений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности применения алгоритмов фильтрации и деконволюции сейсмических данных
	<p>ПКС-2.2 анализирует эффективность работ по проведению полевых геофизических исследований</p>	<ul style="list-style-type: none"> - знаком с современными методами геофизических исследований, с техникой и аппаратурой полевой сейсморазведки анализирует: - этапность сейсморазведочных работ; - классификацию методов сейсморазведки; - перечень, функции основных подразделений сейсмической партии; - принципы проектирования систем наблюдений
	<p>ПКС-2.3 оценивает состояние геолого-геофизической изученности объекта, разрабатывает и корректирует технологические процессы в зависимости от поставленных геологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ориентируется в фондовой и опубликованной литературе, обрабатывает, обобщает и анализирует геолого-геофизические материалы, уверенно оперирует этими действиями, выстраивает логические цепочки - учитывает геологические и технические условия выполнения геофизических измерений - знаком с нормативно-технической документацией, ГОСТами и понимает как пользоваться нормативно-технической документацией, ГОСТами ; - понимает принципы разработки и контроля технологических процессов
	<p>ПКС-2.4 обрабатывает полученные результаты, анализирует и осмысливает их с учетом имеющегося мирового опыта, представляет результаты работы, обосновывает предложенные решения на высоком научно-техническом и профессиональном уровне</p>	<ul style="list-style-type: none"> - использует полученные знания для анализа информативности комплекса полевых сейсмических исследований в различных геолого-технологических условиях - понимает цель и задачи современных алгоритмов обработки и интерпретации сейсмических данных - обрабатывает волновые поля программами фильтрации, деконволюции и миграции; - интерпретирует сейсмическую информацию
<p>ПКС-8 Способен применять знания при решении прямых и обратных (некорректных) задач геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов</p>	<p>ПКС-8.1 решает прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов</p>	<ul style="list-style-type: none"> - знает основные методы решения прямых и обратных задач - хорошо типизирует решаемые задачи, понимает последовательность действий, подбирает адекватный алгоритм решения - разрабатывает решения, требующие учета большого количества факторов
	<p>ПКС-8.2 использует методы анализа, обобщения, оценки и комплексирования геологической, геофизической, геохимической, литологической информации</p>	<ul style="list-style-type: none"> - анализирует информацию, понимает последовательность действий для корректного решения прямых и обратных (некорректных) задач геофизики - проводит расчеты для решения прямых и обратных (некорректных) задач геофизики - использует специальное программное обеспечение для расчетов - преобразует геолого-геофизическую информацию с помощью физико-математического аппарата

4. Объем дисциплины/модуля

Общий объем дисциплины/модуля составляет 5 зачетных единиц, 180 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	3/6	26	0	26	128	Экзамен, курсовой проект

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	Введение. Физические основы сейсморазведки.	2	-	-	10	3	ПКС-2, ПКС-8	Вопросы к текущей аттестации
2	2	Геологические основы сейсморазведки.	2	-	-	4	7	ПКС-2, ПКС-8	Вопросы к текущей аттестации
3	3	Геометрическая сейсмика. Решение прямых и обратных задач.	6	-	6	4	18	ПКС-2, ПКС-8	Вопросы к текущей аттестации, защита лабораторных работ
4	4	Методика и техника сейсморазведочных работ.	8	-	14	9	28	ПКС-2, ПКС-8	Вопросы к текущей аттестации, защита лабораторных работ
5	5	Обработка и интерпретация сейсморазведочных наблюдений	8	-	6	4	20	ПКС-2, ПКС-8	Вопросы к текущей аттестации, защита лабораторных работ
6	Курсовой проект		-	-	-	70	70	ПКС-2, ПКС-8	Защита КП
7	Экзамен					27	27	ПКС-2, ПКС-8	Устный опрос по экзаменационным билетам
Итого:			26	0	26	128	180		

5.2. Содержание дисциплины/модуля.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины/модуля (дидактические единицы).

Раздел 1. «Введение. Физические основы сейсморазведки»

История развития сейсморазведки:

- содержание курса. Рекомендуемая литература. Основные периодические издания. Связь с другими науками;

- история развития сейсмического метода разведки. Ведущие специалисты и организации. Основные достижения за последние годы. Направления развития сейсмической разведки;
 - геологические задачи, решаемые сейсморазведкой, значение сейсмического метода в разведке полезных ископаемых, в нефтяной геологии. Элементы теории упругости. Сейсмические волны в однородных средах. Сейсмические волны в однородных средах. Сейсмические волны в слоистых средах

Раздел 2. «Геологические основы сейсморазведки».

Скоростная характеристика реальных сред. Скоростная неоднородность геологических сред. Динамические параметры упругих волн в реальных средах. Стратиграфическая принадлежность сейсмических границ.

Раздел 3. «Геометрическая сейсмика. Решение прямых и обратных задач».

Поле времен в двухслойных средах. Поле времен в неоднородных средах. Структура волнового поля сейсмических волн. Математическая модель сейсмограммы и принципы ее построения

Раздел 4. «Методика и техника сейсморазведочных работ».

Сейсмогеологические условия. Виды и методы сейсморазведочных работ. Системы наблюдений сейсмических волн. Направленный прием сейсмических волн. Аппаратура полевых сейсморазведочных исследований.

Раздел 5. «Обработка и интерпретация сейсморазведочных наблюдений».

Общие принципы обработки сейсмических материалов. Статические погрешности и поправки. Кинематические поправки.

Скоростной анализ. Выделение сейсмического сигнала на фоне помех. Построение геологических разрезов. Обработка материалов скважинной сейсморазведки. Интерпретация сейсморазведочных данных.

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	2	2	-	-	Введение. Физические основы сейсморазведки.
2	2	2	-	-	Геологические основы сейсморазведки.
3	6	6	-	-	Геометрическая сейсмика. Решение прямых и обратных задач.
4	8	8	-	-	Методика и техника сейсморазведочных работ.
5	8	8	-	-	Обработка и интерпретация сейсморазведочных наблюдений
Итого:		26	-	-	

Практические занятия

Практические работы учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

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

1	3	6			Лабораторная работа № 1 Решение обратной задачи сейсморазведки: построение преломляющей границы способом полей времен
2	4	2	-	-	Лабораторная работа № 2 Обработка данных сейсмокаротажа
3	4	2	-	-	Лабораторная работа № 3 Построение кинематической модели разреза с использованием данных сейсмокаротажа
4	4	2	-	-	Лабораторная работа № 4 Расчет параметров и построение на обобщенной плоскости линейной системы наблюдений МОВ ОГТ
5	4	2	-	-	Лабораторная работа № 5 Расчет и построение характеристики направленности линейной группы сейсмоприемников
6	4	2	-	-	Лабораторная работа № 6 Расчет и построение характеристики направленности системы ОГТ
7	4	2	-	-	Лабораторная работа № 7 Расчет параметров и построение площадной системы наблюдений
8	4	2	-	-	Лабораторная работа № 8 Расчёт характеристик направленности площадных групп сейсмоприёмников
9	5	6	-	-	Лабораторная работа №12 Построение структурных карт
Итого:		26	-	-	-

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	1			История развития сейсморазведки	Устный и письменный опрос
2	1	3			Основные понятия теории упругости	Устный и письменный опрос
3	1	3			Скоростная характеристика реальных сред	Устный и письменный опрос
4	1	3			Скоростная неоднородность геологических сред. Разрешающая способность сейсморазведки	Устный и письменный опрос
5	2	4			Стратиграфическая принадлежность сейсмических границ	Устный и письменный опрос
6	3	4			Поле времен в двухслойных средах	Устный и письменный опрос
7	4	3			Виды и методы сейсморазведочных работ	Подготовка к лабораторным работам
8	4	3			Системы наблюдений сейсмических волн	Подготовка к лабораторным работам

9	4	3			Аппаратура полевых сейсморазведочных исследований	Подготовка к лабораторным работам
10	5	4			Прогнозирование геологического разреза	Подготовка к лабораторным работам
11		70			Курсовая работа	Защита курсового проекта
12		27			Подготовка к экзамену	вопросы к экзамену
Итого:		128	-	-		

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

1. Виды фильтрации и их применение при обработке сейсмического материала.
2. Корреляция волн разного типа и анализ временных разрезов.
3. Построение структурных карт в системе Inteqral +. Оценка точности сейсмических построений.
4. Миграция сейсмических данных.
5. Применение ПАК-преобразований при интерпретации сейсмических данных.
6. Виды скоростей в сейсморазведке и их использование при решении прямых и обратных задач сейсморазведки.
7. Основные особенности интерпретации с использованием интерпретаций системы Inteqral+.
8. Корреляция временных разрезов. Построение карт изохрон в системе Inteqral+.
9. Возможности базы данных при составлении схем изученности площадей. Выбор сети сейсмических профилей.
10. Назначение сейсмической базы данных. Расчет плотности сейсмических наблюдений.
11. создание регионального банка данных и его практическое использование.
12. Стратиграфическая привязка отражающих границ (в системе Inteqral+).
13. Назначение региональных сейсморазведочных работ. Основные этапы интерпретации полученных данных.
14. Обработка данных ВСП.
15. Назначение 3Д-сейсморазведки. Основные особенности интерпретации трехмерных данных.
16. Сущность метода сейсмокаротаж. Использование данных сейсмокаротаж для решения различных задач.
17. Составление и анализ различных сейсмических карт.
18. Коррекция статических поправок при обработке сейсмических данных.
19. Применение частотной фильтрации при обработке сейсмических данных.
20. Сущность и методика работ ВСП. Представление полученного материала.
21. Коррекция кинематических поправок при обработке сейсмических данных.
22. Основные этапы обработки сейсмических данных.

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
	ВСЕГО	100

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
- 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: 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
1	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	<i>имеет слабое представление о приоритетных направлениях в области геофизических исследований для планирования полевых геофизических исследований</i>	<i>в основном</i> выявляет приоритетные направления в области геофизических исследований для планирования полевых геофизических исследований	<i>на хорошем уровне</i> выявляет приоритетные направления в области геофизических исследований для планирования полевых геофизических исследований	<i>свободно и профессионально</i> выявляет приоритетные направления в области геофизических исследований для планирования полевых геофизических исследований
		ПКС-2.2 анализирует эффективность работ по проведению полевых геофизических исследований	<i>не</i> анализирует эффективность работ по проведению полевых геофизических исследований	<i>на удовлетворительном уровне</i> анализирует эффективность работ по проведению полевых геофизических исследований	<i>на хорошем уровне</i> анализирует эффективность работ по проведению полевых геофизических исследований	<i>свободно и профессионально</i> анализирует эффективность работ по проведению полевых геофизических исследований

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	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	<i>не</i> оценивает состояние геолого-геофизической изученности объекта, разрабатывает и корректирует технологические процессы в зависимости от поставленных геологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях	<i>на удовлетворительном уровне</i> оценивает состояние геолого-геофизической изученности объекта, разрабатывает и корректирует технологические процессы в зависимости от поставленных геологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях	<i>на хорошем уровне</i> оценивает состояние геолого-геофизической изученности объекта, разрабатывает и корректирует технологические процессы в зависимости от поставленных геологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях	<i>свободно и профессионально</i> оценивает состояние геолого-геофизической изученности объекта, разрабатывает и корректирует технологические процессы 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	<i>не</i> 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	<i>на удовлетворительном уровне</i> 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	<i>на хорошем уровне</i> 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	<i>свободно и профессионально</i> 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

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
<p>ПКС-8 Способен применять знания при решении прямых и обратных (некорректных) задач геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов</p>	<p>ПКС-8.1 решает прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов</p>	<p><i>не</i> решает прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов</p>	<p><i>на удовлетворительном уровне</i> решает прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов</p>	<p><i>на хорошем уровне</i> решает прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов</p>	<p><i>свободно и профессионально</i> решает прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов</p>
	<p>ПКС-8.2 использует методы анализа, обобщения, оценки и комплексирования геологической, геофизической, геохимической, литологической информации</p>	<p><i>не</i> использует методы анализа, обобщения, оценки и комплексирования геологической, геофизической, геохимической, литологической информации</p>	<p><i>на удовлетворительном уровне</i> использует методы анализа, обобщения, оценки и комплексирования геологической, геофизической, геохимической, литологической информации</p>	<p><i>на хорошем уровне</i> использует методы анализа, обобщения, оценки и комплексирования геологической, геофизической, геохимической, литологической информации</p>	<p><i>свободно и профессионально</i> использует методы анализа, обобщения, оценки и комплексирования геологической, геофизической, геохимической, литологической информации</p>

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

Дисциплина: 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 сейсморазведки [Текст] : учебное пособие / В. И. Кузнецов ; ОАО "Башнефтегеофизика". - 2-е изд. с изм. - Уфа : Информреклама, 2012. - 270 с	30	30	100	-
2	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. :	58	30	100	-

Заведующий кафедрой ПГФ
«31» августа 2021 г.



С.К. Туренко

Директор БИК

Д.Х. Каюкова

Самоева *Бик* *Мир* *А.У. Сидниязова*



**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.