

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: **Программно-алгоритмическое обеспечение  
оптимизации полевых геофизических работ**

Специальность: **21.05.03 Технология геологической разведки**

Специализация: **1. 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

**Цель дисциплины** - знакомство и обучение студентов с известным в настоящее время кругом моделей обоснования различных элементов методики полевых геофизических, и в первую очередь, сейморазведочных работ, их программной реализации на ПЭВМ.

#### **Задачи дисциплины:**

- научить студентов правильно формулировать цели и задачи сейсмических исследований, обосновывать выбор их оптимального (оптимальных) варианта(ов) на основе существующих критериев оценки качества (эффективности) решения геологоразведочных задач на ЭВМ;
- закрепить теоретические знания, связанные с принципами возникновения, распространения и идентификации полезных волн и волн-помех, с разрешённостью исходных сейсмических данных, с расчётами основных показателей эффективности полевых сейморазведочных работ;
- повышенное внимание будет уделено обобщению целого ряда теоретических вопросов проектирования интерференционных систем (ИС), в частности, группированию элементов ИС с позиции основоположников классической теории регистрации сейсмических колебаний В.С. Воюцкого, Г.А. Гамбурцева, Ф.М. Гольцмана, Б.И. Беспятого;
- в рамках новейших представлений о методике планирования (обоснования) и последующего проведения полевых сейморазведочных работ 2Д, 3Д, 3ДЗС с применением одиночных сейсмоприёмников (акселерометров) дать общие представления о возможности проведения такого рода работ в различных по сложности сейсмогеологических условиях при достижении высокой плотности сейсмических исследований (на основании обобщённого практического курса лекций Череповского А.В. "Сейморазведка с одиночными приёмниками и источниками: обзор современных технологий и проектирование съёмки").
- в практической части курса будет осуществлено знакомство студентов с пакетом программ проектирования интерференционных систем наблюдений "ПЛЭКС" (составитель Туренко С.К).

### 2. Место дисциплины 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:** общей характеристики процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технических и программных средств реализации информационных процессов; моделей решения функциональных и вычислительных задач;

**Умение:** использовать геолого-математические методы и программы для решения геологических задач; систематизировать, обобщать и анализировать разнородную геолого-геофизическую и геолого-промысловую информацию по изучению залежей УВ;

**Владение** навыками в области информатики и современных информационных технологий для работы с геологической информацией; методами построения геолого-математических моделей при решении производственных задач; методами поиска и обмена информацией в компьютерных сетях, методами графического изображения геологической информации.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: Физика горных пород, Разведочная геофизика, Сейморазведка и служит основой для освоения дисциплин: Трёхмерная сейморазведка, Источники сейсмических колебаний, Сейморазведочные комплексы, Системы обработки данных полевой геофизики, Системы интерпретации данных полевой геофизики, Комплексование 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 (модулю)
ПКС-3. Способен планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы.	ПКС-3.1 анализирует передовой отечественный и зарубежный опыт в области исследований физических свойств ядерного материала и цифровой обработки полученных данных	Знает (З1) передовой отечественный и зарубежный опыт в области исследований физических свойств ядерного материала и цифровой обработки полученных данных Умеет (У1) анализировать передовой отечественный и зарубежный опыт в области исследований физических свойств геологических объектов и цифровой обработки полученных данных Владеет (В1) передовыми технологиями цифровой обработки полученных данных
	ПКС-3.2 планирует и проводит аналитические, имитационные и экспериментальные исследования	Знает (З2) как проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования Умеет (У2) планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования при постановке сейсморазведочных работ Владеет (В2) навыками проведения аналитических, имитационных и экспериментальных сейсморазведочных работ
ПКС-9 Способен разрабатывать алгоритмы программ, реализующих преобразование геолого-геофизической информации на различных ступенях информационной модели геоинформационной системы (ГИС)	ПКС-9.1 выявляет направления совершенствования процесса обработки и интерпретации полевых геофизических исследований	Знает (З1) процесс обработки и интерпретации полевых геофизических исследований Умеет (У1) обрабатывать и интерпретировать результаты полевых сейсморазведочных работ с целью формирования рационального графа обработки Владеет (В1) навыком формирования рационального графа обработки
	ПКС-9.2 интегрирует новые технологии в процесс обработки и интерпретации полевых геофизических данных	Знает (З2) современные методы оптимизации и повышения качества полевых сейсморазведочных исследований Умеет (У2) использовать знания о современных методах повышения качества сейсморазведочных данных. Владеет (В2) новыми технологиями оптимизации полевых сейсморазведочных исследований
	ПКС-9.3 разрабатывает специализированные процедуры для обработки и интерпретации геолого-геофизической информации на различных ступенях информационной модели	Знает (З3) специализированные процедуры преобразования геолого-геофизической информации с целью оптимизации полевых сейсморазведочных исследований Умеет (У3) разрабатывает специализированные процедуры для оптимизации полевых сейсморазведочных исследований Владеет (В3) современным алгоритмическим и программным обеспечением планирования сейсморазведочных работ

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины/модуля 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	Анализ проблемы оптимизации геофизических исследований на нефть и газ	6	-	-	8	14	ПКС-3 (31,2 У1,2 В1,2)	Вопросы к текущей аттестации
2	2	Алгоритмическое обеспечение оптимизации геофизических исследований на нефть и газ	6	-	10	4	20	ПКС-3 (31,2 У1,2 В1,2) ПКС-9 (31,2 У1,2 В1,2)	Вопросы к текущей аттестации, защита лабораторных работ
3	3	Программное обеспечение	4	-	12	4	20	ПКС-9 (33 У3 В3)	Вопросы к текущей аттестации, защита лабораторных работ
4	4	Методическое обеспечение оптимизации полевых сейсморазведочных работ	2	-	12	4	18	ПКС-3 (31,2 У1,2 В1,2) ПКС-9 (31-3 У1-3 В1-3)	Вопросы к текущей аттестации, защита лабораторных работ
7	Экзамен					36	36	ПКС-3 ПКС-9	Вопросы к экзамену
Итого:			18	0	34	63	108		

## 5.2. Содержание дисциплины.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

**Раздел 1. «Анализ проблемы оптимизации геофизических исследований на нефть и газ»**  
 Общие представления, связанные с постановкой и эффективным решением геологоразведочных задач. Цели и задачи исследований. Уровни геологических задач. Основные типы решения геологических задач. Типы постановок геологических задач в зависимости от языка, на котором они определены

**Раздел 2. «Алгоритмическое обеспечение оптимизации геофизических исследований на нефть и газ».**

Общие представления, связанные с оценкой эффективности решения геологических задач. Уточнение представлений о схеме геологоразведочных работ. Системный анализ проблем оптимизации геофизических исследований на нефть и газ. Методы анализа

интерференционных систем. Основы метода имитационного моделирования применительно к практике оптимизации геофизических исследований на нефть и газ.

### Раздел 3. «Программное обеспечение».

Общий обзор имеющегося в нефтегазовой области программного обеспечения, связанного с проектированием и оценкой качества сейсморазведочных работ. Анализ возможностей пакета программ MEZA. Анализ возможностей пакета программ ПЛЭКС. Программы анализа простых и сложных интерференционных систем: группы приемников и источников; Системы ОГТ(регулярные и не регулярные, линейные и площадные). Программы синтеза(расчета) интерференционных систем. Программы визуализации систем наблюдений и их характеристик. Программы анализа и расчета сетей наблюдений

### Раздел 4. «Методическое обеспечение оптимизации полевых сейсморазведочных работ».

Общие представления о целесообразности применения интерференционных систем (ИС) при регистрации сейсмических колебаний. Методические аспекты оптимизации различных элементов сейсморазведочных работ на основе имеющегося программного обеспечения.

#### 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	-	-	Общие представления связанные с постановкой и эффективным решением геологоразведочных задач
2	1	4			Системный анализ проблемы оптимизации геофизических исследований на нефть и газ.
3	2	2	-	-	Алгоритм обеспечения оптимизации анализа интерференционных систем
4	2	2			Алгоритм обеспечения оптимизации расчета интерференционных систем
5	2	2			Алгоритм обеспечения оптимизации расчета сетей наблюдений
6	3	2	-	-	Обзор существующего программного обеспечения - пакет MEZA
7	3	2			Обзор существующего программного обеспечения - пакет ПЛЭКС
4	4	2	-	-	Методическое обеспечения современного программного обеспечения. Оценка качества полевых сейсморазведочных работ
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	3	4			Проектирование сейсморазведочных работ с применением специализированного пакета прикладных программ "ПЛЭКС"

2	3	4	-	-	Анализ разрешающей способности ИС (группы приёмников, источников - для варианта 2Д МОВ ОГТ). Программа "INTERF" п.п.п. "ПЛЭКС".
3	2,3	5	-	-	Анализ степени ослабления амплитуд волн (полезных, помех) в зависимости от расстояния взрыв-прибор и частотного состава регистрируемых сейсмоприёмниками волн.
4	2,3	5	-	-	Расчёт характеристик направленности комплекса ИС для площадных групп приёма и возбуждения колебаний.
5	3	2	-	-	Расчёт характеристик направленности в МОС для четырёх средних точек, характеризующих потенциальную помехоустойчивость проектируемой системы наблюдений.
6	3	2	-	-	Программа моделирования процессов двумерной фильтрации при реализации различных схем проектирования полевых сейсморазведочных работ.
7	3,4	4	-	-	Проектирование сейсморазведочных работ (ЗДВС и ВСП) с применением специализированного пакета «MEZA»
8	3,4	4	-	-	Хронологическое отслеживание реализации проекта статистических данных работы сейсморазведочных партий
9	3,4	4	-	-	Геологическое моделирование, трассирование луча и анализ освещения
Итого:		34	-	-	-

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	2			Физические основы образования и распространения полезных отражённых волн и помех.	Вопросы для текущей аттестации
2	1	2			Общий обзор основных приёмов подавления волн-помех различного рода на этапах регистрации и обработки полевых сейсмических данных.	Вопросы для текущей аттестации
3	1	2			Представление сейсмических данных с позиций "сигнал", "шум", "помеха". Соотношение "сигнал / шум" в результате применения в поле сейсморегирующего канала, как единой измерительной системы сейсмических данных.	Вопросы для текущей аттестации
4	1	2			Виды ИС, используемые при регистрации и обработке полевого	Вопросы для текущей

					сейсмического материала.	аттестации
5	2	2			Системы наблюдений 2Д и 3Д, линейные и пространственные группы приёма и возбуждения сейсмических колебаний	Вопросы для текущей аттестации
6	2	2			Основы теории интерференционных систем возбуждения и приёма колебаний.	Вопросы для текущей аттестации
7	3	2			Пакет программ "ПЛЭКС". Структура, направленность. Выработка решения после применения программы пакета.	Вопросы для текущей аттестации
8	3	2			Моделирование процесса двумерной фильтрации, формирование синтетических сейсмограмм, суммирования по закону ИС. Основы РНП.	Вопросы для текущей аттестации
9	4	2			Методика полевых работ при производстве сейсмических исследований на нефть и газ	Вопросы для текущей аттестации
10	4	2			Сейсморазведка с одиночными источниками и приёмниками. Обзор современных технологий и проектирование съёмки. Велосиметры и акселерометры. Проектирование съёмки 3Д/3С. Широкоазимутальные съёмки с высокой плотностью наблюдений. Кабельные и бескабельные системы регистрации.	Вопросы для текущей аттестации
Итого:		20	-	-		

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

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

**7. Контрольные работы - учебным планом не предусмотрены**

### **8. Оценка результатов освоения дисциплины**

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся 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	0-15
2	Текущий контроль	0-10

	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-25
2 текущая аттестация		
3	Работа на лабораторных занятиях	0-15
	Текущий контроль	0-10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-25
3 текущая аттестация		
4	Работа на лабораторных занятиях	0-15
5	Текущий контроль	0-35
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-50
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 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](http://urait.ru)
2. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
3. Президентская библиотека [www.prlib.ru](http://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](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 программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4

1	Программно-алгоритмическое обеспечение оптимизации полевых геофизических работ	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации (№ 328) Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая. Компьютер в комплекте. Учебно - наглядные пособия: Карта лицензирования недр в пределах ХМАО-Югры. Тектоническая карта ХМАО-Югры. Карта нефтегазоносности ХМАО-Югры.	625000, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Володарского, 56
		Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные работы) № 107 Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, кресла, доска меловая. Компьютер в комплекте-15 шт.; принтер - 1 шт.	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 программного обеспечения сейсморазведочных работ. 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: «Программно-алгоритмическое обеспечение оптимизации полевых геофизических работ»

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-3. Способен планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы.	ПКС-3.1 анализирует передовой отечественный и зарубежный опыт в области исследований физических свойств кернового материала и цифровой обработки полученных данных	Не анализирует передовой отечественный и зарубежный опыт в области исследований физических свойств геологических объектов и цифровой обработки полученных данных	В основном анализирует передовой отечественный и зарубежный опыт в области исследований физических свойств геологических объектов и цифровой обработки полученных данных	Анализирует передовой отечественный и зарубежный опыт в области исследований физических свойств геологических объектов и цифровой обработки полученных данных	Профессионально анализирует передовой отечественный и зарубежный опыт в области исследований физических свойств геологических объектов и цифровой обработки полученных данных
	ПКС-3.2 планирует и проводит аналитические, имитационные и экспериментальные исследования	Не планирует и проводит аналитические, имитационные и экспериментальные исследования	Выборочно планирует и проводит аналитические, имитационные и экспериментальные исследования	планирует и проводит аналитические, имитационные и экспериментальные исследования	Профессионально планирует и проводит аналитические, имитационные и экспериментальные исследования
ПКС-9 Способен разрабатывать алгоритмы программ, реализующих преобразование геолого-геофизической информации на различных ступенях информационн	ПКС-9.1 выявляет направления совершенствования процесса обработки и интерпретации полевых геофизических исследований	Не выявляет направления совершенствования процесса обработки и интерпретации полевых геофизических исследований	Выборочно выявляет направления совершенствования процесса обработки и интерпретации полевых геофизических исследований	Выявляет направления совершенствования процесса обработки и интерпретации полевых геофизических исследований	Профессионально выявляет направления совершенствования процесса обработки и интерпретации полевых геофизических исследований
	ПКС-9.2 интегрирует новые технологии в процесс обработки и интерпретации полевых геофизических данных	На уровне понимания интегрирует новые технологии в процесс обработки и интерпретации полевых геофизических данных	Выборочно интегрирует новые технологии в процесс обработки и интерпретации полевых геофизических данных	Интегрирует новые технологии в процесс обработки и интерпретации полевых геофизических данных.	Профессионально интегрирует новые технологии в процесс обработки и интерпретации полевых геофизических данных

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ой модели геоинформационной системы (ГИС)	ПКС-9.3 разрабатывает специализированные процедуры для обработки и интерпретации геолого-геофизической информации на различных ступенях информационной модели	На уровне понимания разрабатывает специализированные процедуры для обработки и интерпретации геолого-геофизической информации на различных ступенях информационной модели	Выборочно разрабатывает специализированные процедуры для обработки и интерпретации геолого-геофизической информации на различных ступенях информационной модели	Разрабатывает специализированные процедуры для обработки и интерпретации геолого-геофизической информации на различных ступенях информационной модели	Профессионально разрабатывает специализированные процедуры для обработки и интерпретации геолого-геофизической информации на различных ступенях информационной модели

**КАРТА**  
**обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина:

Программно-алгоритмическое обеспечение оптимизации полевых геофизических работ

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>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	-
3	<b>Ахмадулин, Руслан Камильевич.</b> Программное обеспечение проектирования и оценки качества полевых геофизических исследований на нефть и газ [Текст] : монография / Р. К. Ахмадулин, С. К. Туренко ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 163 с.	10+ЭР	30	100	+
4	<b>Урупов, Адам Константинович.</b> Основы трехмерной сейсморазведки: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 650200-"Технология геологической разведки" и специальности 080400-"Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых" / А. К. Урупов ; РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина. - Москва : "Нефть и газ" РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина, 2004. - 583 с.	13	30	50	-

5	<b>Туренко, Сергей Константинович</b> Интерпретация данных полевой геофизики (Общие методолого-теоретические основы) : учебное пособие для студентов специальности 08.02.01. Геофизические методы поисков и разведки, Специализация "Полевая нефтегазовая геофизика" / С. К. Туренко ; Тюменский индустриальный институт. - Тюмень : [б. и.], 1992. - 112 с.	27	30	100	-
6	<b>Туренко, Сергей Константинович</b> Интерпретация данных полевой геофизики: учебное пособие для студентов специальности 08.02.01 Геофизические методы поисков и разведки. Специализация " Полевая нефтегазовая геофизика" / С. К. Туренко ; ТИИ. - Тюмень: ТИИ. - Текст: непосредственный. <b>Ч. 2:</b> Алгоритмическое и программное обеспечение. - 1993. - 100 с.	17	30	50	-
7	<b>Туренко, Сергей Константинович</b> Интерпретация данных полевой геофизики: учебное пособие для студентов специальности 08.08.01 Геофизические методы поисков и разведки. Специализация "Полевая нефтегазовая геофизика" / С. К. Туренко; ТюмГНГУ. - Тюмень: ТюмГНГУ. - Текст: непосредственный. <b>Ч. 3 :</b> Практические аспекты. - 1995. - 80 с	28	30	100	-