

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 28.11.2024 09:29:20
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

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

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
Интеллектуальных систем и технологий
_____ О.Ф. Данилов
«__» _____ 2024 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Разведочная геофизика**

направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**

направленность (профиль): **Информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли**

форма обучения: **очная, заочная**

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Интеллектуальных систем и технологий

Протокол № _____ г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели изучения дисциплины - изучение физико-геологических, теоретических и методических основ геофизических методов с целью изучения способов поиска, разведки и оптимального освоения нефтяных и газовых месторождений в Западной Сибири и других регионах мира.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Разведочная геофизика» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана, базируется на дисциплинах «Геология». Результаты используются для выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знания: основ физики и высшей математики,
- умения анализировать поступающую информацию:
- владения современными информационными технологиями

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-9 Способность к разработке требований, проектированию и разработке прикладного программного обеспечения для задач получения, обработки, представления, использования геолого-геофизических данных	ПКС-9.1 Анализирует основные виды геолого-геофизических данных	З1 Знать измеряемые параметры геофизических полей и изучаемые свойства геологических объектов
	ПКС-9.2 Анализирует основные технологические процессы в геологии и нефтегазовой отрасли	У1 Уметь анализировать процессы планирования, обработки и интерпретации геолого-геофизических данных
ПКС-12 Способность к анализу бизнес-процессов в геологии и нефтегазовой отрасли и выявлению требований к разработке информационных систем	ПКС-12.1 Понимает и объясняет содержание автоматизируемых бизнес-процессов процессов в геологии и нефтегазовой отрасли	З2 Знать перечень и содержание базовых геофизических информационных технологий
	ПКС-12.2 Разрабатывает модели автоматизируемых бизнес-процессов процессов в геологии и нефтегазовой отрасли	У2 Уметь грамотно использовать базовые информационные геофизические технологии

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции и	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	3/6	16	-	32	24	36	экзамен

заочная	4/7	6	-	8	85	9	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.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1.	Введение.	3	-	2	4	9	ПКС-9.1 ПКС-9.2 ПКС-12.1 ПКС-12.2	Защита лабораторных работ
2	2.	ГРАВИРАЗВЕДКА	3	-	10	5	18	ПКС-9.1 ПКС-9.2 ПКС-12.1 ПКС-12.2	Защита лабораторных работ, вопросы и задания для коллоквиума
3	3.	МАГНИТОРАЗВЕДКА	3	-	2	5	10	ПКС-9.1 ПКС-9.2 ПКС-12.1 ПКС-12.2	Защита лабораторных работ
4	4.	ЭЛЕКТРОРАЗВЕДКА	3	-	0	5	8	ПКС-9.1 ПКС-9.2 ПКС-12.1 ПКС-12.2	Защита лабораторных работ, вопросы и задания для коллоквиума
5	5.	СЕЙСМОРАЗВЕДКА	4	-	18	5	27	ПКС-9.1 ПКС-9.2 ПКС-12.1 ПКС-12.2	Защита лабораторных работ, вопросы и задания для коллоквиума, доклад
	6.	Экзамен	-	-	-	36	36	ПКС-9.1 ПКС-9.2 ПКС-12.1 ПКС-12.2	вопросы к экзамену
Итого:			16	-	32	60	108		

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1.	Введение.	1	-	1	17	19	ПКС-9.1 ПКС-9.2 ПКС-12.1 ПКС-12.2	Защита лабораторных работ
2	2.	ГРАВИРАЗВЕДКА	1	-	1	17	19	ПКС-9.1 ПКС-9.2 ПКС-12.1 ПКС-12.2	Защита лабораторных работ, вопросы и задания для коллоквиума
3	3.	МАГНИТОРАЗВЕДКА	1	-	2	17	20	ПКС-9.1 ПКС-9.2 ПКС-12.1 ПКС-12.2	Защита лабораторных работ
4	4.	ЭЛЕКТРОРАЗВЕДКА	1	-	2	17	20	ПКС-9.1 ПКС-9.2 ПКС-12.1	Защита лабораторных работ, вопросы и задания для

								ПКС-12.2	коллоквиума
5	5.	СЕЙСМОРАЗ ВЕДКА	2	-	2	17	21	ПКС-9.1 ПКС-9.2 ПКС-12.1 ПКС-12.2	Защита лабораторных работ, вопросы и задания для коллоквиума, доклад
	6.	Экзамен	-	-	-	9	9	ПКС-9.1 ПКС-9.2 ПКС-12.1 ПКС-12.2	вопросы к экзамену
Итого:			6	-	8	94	108		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Введение». концепции геологической интерпретации данных наземной геофизики при изучении внутреннего строения Земли. История развития концепций и эмпирических обобщений о геологическом строении месторождений углеводородов и развитие геофизических методов изучения этого строения.

Раздел 2. «Гравиразведка». . Краткая теория гравитационного поля Земли.

Интерпретация гравитационных аномалий.

Раздел 3. «Магниторазведка». Земной магнетизм. Природа магнетизма в геосолитонной.

Интерпретация магнитных аномалий с целью выявления геологических объектов

Раздел 4. «Электроразведка». Физические и геологические основы электроразведки.

Интерпретации данных электроразведки методов

Раздел 5. «Сейсморазведка». Образование и распространение сейсмических волн.

Интерпретация данных сейсморазведки с целью выявления нефте-газо-перспективных залежей и ловушек

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	1	-	Концепции геологической интерпретации данных наземной геофизики при изучении внутреннего строения Земли.
2		2		-	История развития концепций и эмпирических обобщений о геологическом строении месторождений углеводородов и развитие геофизических методов изучения этого строения
3	2	1	1	-	Краткая теория гравитационного поля Земли.
4		2		-	Интерпретация гравитационных аномалий.
5	3	1	1	-	Земной магнетизм.
6		1		-	Природа магнетизма
7		1		-	Интерпретация магнитных аномалий с целью выявления геологических объектов
8	4	2	1	-	Физические и геологические основы электроразведки
9		1		-	Интерпретации данных электроразведки
10	5	2	2		Образование и распространение сейсмических волн
11		2		-	Интерпретация данных сейсморазведки с целью

					выявления нефтегазоперспективных залежей и ловушек
	Итого:	16	6	-	

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы	
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	2	2	-	Расчет нормального значения силы тяжести Земли	
	2	2	2	-		
2	2	2		-	Определение значений силы тяжести динамическими способами.	
3		2		-	Расчет аномалии Буге.	
4	2	2		-	Расчет поправки в значение силы тяжести за движение судна	
5	2	2		-	Расчет погрешности аномалии Буге	
6		2		-	Расчет поля силы тяжести от вертикального цилиндра	
7	3	2		2	-	Расчет параметров магнитного поля Земли
8	5	2		2	-	Определение горизонтальной и вертикальной разрешающей способности сейсморазведки
9	5	6			-	Расчет кинематических и динамических параметров отраженных волн
10	5	4			-	Расчет годографа отраженной волны
11	5	2			-	Расчет статических поправок в значения годографа .
12	5	2			-	Расчет кинематической поправки
Итого:		32	8	-		

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	2	17	-	Концепции Земли и физико-химических процессов, формирующих месторождения полезных ископаемых.	Вопросы для коллоквиума. доклад
2		2		-	Высокоразрешающие геофизические методы, обеспечивающие надёжное картирование перспективных нефтегазовых объектов, -	Вопросы для коллоквиума. доклад
3	2	5	17	-	Геологическая интерпретация	Вопросы для

					результатов высокоразрешающей гравиразведки с целью выявления нефтегазоперспективных объектов.	коллоквиума. доклад
4	3	5	17	-	Геологическая интерпретация результатов детальной магнитной разведки с целью выявления месторождений полезных ископаемых,	Вопросы для коллоквиума. доклад
5	4	5	17	-	Геологическая интерпретация результатов детальной электроразведки методом теллурических токов с целью выявления нефтегазоперспективных объектов.	Вопросы для коллоквиума. доклад
6	5	5	17	-	Геологическая интерпретация результатов высокоразрешающей объёмной сейсморазведки с целью выявления геосолитонных каналов дегазации Земли и контролируемых ими месторождений нефти и газа.	Вопросы для коллоквиума. доклад
7	6	36	9	-	Экзамен	Вопросы к экзамену
Итого:		60	94	-		

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

- информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект, презентация) при подготовке к лекциям, практическим и лабораторным занятиям.

- работа в команде: совместная работа студентов в группе при выполнении лабораторных работ, выполнении групповых домашних заданий.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

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 и заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
	Защита лабораторных работ (1-4)	20
	Вопросы и задания для коллоквиума	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
	Защита лабораторных работ (5-8)	20
	Вопросы и задания для коллоквиума	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
	Защита лабораторных работ (9-12)	20
	Вопросы и задания для коллоквиума	10
	Доклад по теме самостоятельной работы	10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	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:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России :
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/> ,
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»
- ЭКБСОН- информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки.

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

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Windows 8.

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	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	Разведочная геофизика	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.</p> <p>Лабораторные занятия: Производственная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте (16 шт.).</p>	<p>625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникай те, д. 70</p> <p>625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникай те, д. 70</p> <p>625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. 50 лет Октября, д. 38</p>

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям

Лабораторные занятия организуются с использованием интерактивных методов обучения (тренинг, работа в группе). В процессе подготовки к лабораторным занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя.

Порядок подготовки к лабораторным занятиям изложен в Методических указаниях к лабораторным занятиям и самостоятельной работе обучающихся по дисциплине «Нефтегазовая геофизика».

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации, необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить задания по лабораторным работам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: **Разведочная геофизика**

Код, направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность (профиль): **Информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-9 Способность к разработке требований, проектированию и разработке прикладного программного обеспечения для задач получения, обработки, представления, использования геолого-геофизических данных	ПКС-9.1 Анализирует основные виды геолого-геофизических данных	31 Знать измеряемые параметры геофизических полей и изучаемые свойства геологических объектов	Не знает измеряемые параметры геофизических полей и изучаемые свойства геологических объектов	Знает измеряемые параметры 50% геофизических полей и 50% изучаемые свойства геологических объектов	Знает измеряемые параметры геофизических полей и более 50% изучаемых свойств геологических объектов	Знает измеряемые параметры геофизических полей и изучаемые свойства геологических объектов
	ПКС-9.2 Анализирует основные технологические процессы в геологии и нефтегазовой отрасли	У1 Уметь анализировать процессы планирования, обработки и интерпретации геологогеофизических данных	Не умеет анализировать процессы планирования, обработки и интерпретации геологогеофизических данных	Умеет анализировать отдельные процессы планирования, обработки и интерпретации геологогеофизических данных	Умеет анализировать основные процессы планирования, обработки и интерпретации геологогеофизических данных	Умеет анализировать процессы планирования, обработки и интерпретации геологогеофизических данных
ПКС-12 Способность к анализу бизнес-процессов в геологии и нефтегазовой отрасли и выявлению требований к разработке информационных систем	ПКС-12.1 Понимает и объясняет содержание автоматизированных бизнес-процессов в геологии и нефтегазовой отрасли	32 Знать перечень и содержание базовых геофизических информационных технологий	Не знает перечень и содержание базовых геофизических информационных технологий	Знает перечень базовых геофизических информационных технологий	Знает перечень и содержание некоторых базовых геофизических информационных технологий	Знает перечень и содержание базовых геофизических информационных технологий
	ПКС-12.2 Разрабатывает модели автоматизированных бизнес-процессов	У2 Уметь грамотно использовать базовые информационные	Не умеет грамотно использовать базовые информационные геофизические	Умеет грамотно использовать некоторые базовые информационные	Умеет грамотно использовать основные базовые информационные	Умеет грамотно использовать базовые геофизические технологии

	процессов в геологии и нефтегазовой отрасли	геофизические технологии	кие технологии	геофизические технологии	геофизические технологии	
--	---	--------------------------	----------------	--------------------------	--------------------------	--

КАРТА обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: **Разведочная геофизика**

Код, направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность (профиль): **Информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли**

№ 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	Беляева, Л. И. Основы геофизики : учебное пособие / Л. И. Беляева ; УГТУ. - Ухта : УГТУ, 2016. - 181 с. - URL: http://lib.ugtu.net/book/27623	ЭР	25	100	+
2	Катанов, Ю. Е. Компьютерные технологии : учебное пособие. Часть 1. Геология, геофизика, гидрогеология / Ю. Е. Катанов ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 180 с. : ил., граф. - Электронная библиотека ТИУ. - URL: http://webirbis.tsogu.ru	17+ЭР*	25	100	+
3	Галанцева, М. Л. Геофизика : учебно-методическое пособие / М. Л. Галанцева, А. В. Жиров. — Кострома : КГУ, 2022. — 98 с. — ISBN 978-5-8285 1206-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/282758	ЭР*	25	100	+

ЭР* – электронный ресурс для авторизованных пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>