


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

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

 Ю.В. Ваганов

« 04 » 09 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины/модуля Инновационные методы геофизики

направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность: Нефтегазовая геология и геофизика

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 г. и требованиями ОПОП по направлению 21.04.01 Нефтегазовое дело направленность Нефтегазовая геология и геофизика к результатам освоения дисциплины

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры _____ Прикладной геофизики

Протокол № 1 от «27» августа 2019 г.

Заведующий кафедрой _____ С.К. Туренко

Рабочую программу разработал:

С.К. Туренко д.т.н. профессор _____

1. Цели и задачи освоения дисциплины

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

Задачи дисциплины:

Расширить знания о физико-химических моделях геологических сред, используемых при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых, методах геофизических исследований.

2. Место дисциплины/модуля в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам элективной части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знания основ математики, геологии, геофизики:

Умения пользоваться современными источниками информации:

владения: современными информационными технологиями

Дисциплина «Инновационные методы в геофизике» относится к блоку элективных ЭД.4 базируется на дисциплинах-«геология нефти и газа»(Б1.В.03). -«нефтегазовая геофизика (Б1.В.05)

Результаты используются в дисциплинах- «Компьютерное моделирование в нефтегазовой геофизике»(Б1.В.ДВ.05.01), Теоретические основы обработки и интерпретации геофизических данных(Б1.В.09). По результатам освоения дисциплины должны быть сформированы следующие коды компетенций ПКС-2 ПКС-6,

3. Результаты обучения по дисциплине/модулю

Процесс изучения дисциплины/модуля 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 анализ и обобщение научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задачи, проводить патентные исследования с целью обеспечения	ПКС-2. 31 Знать: наиболее совершенные на данный момент технологии освоения месторождений	Знать: современные технологии геофизических исследований месторождений нефти и газа.
	ПКС-2. У1 Уметь: осуществлять выбор методик и средств решения поставленной задачи	Уметь: выбирать наиболее эффективные технологии геофизических исследований месторождений нефти и газа
	ПКС -2. В1	Владеть: навыками анализа

патентной чистоты новых разработок	Владеть: навыками проведения анализа и систематизации информации по теме исследований	геофизических исследований месторождений нефти и газа
ПКС-6. Владеет научно-методическими, нормативными положениями, стандартами обеспечения и реализации геологоразведочных работ, умение их применять	ПКС-6. 31 Знать: научно-методические основы и стандарты в нефтегазовой отрасли	Знать: научно-методические основы использования геофизических методов при освоении месторождений нефти и газа
	ПКС -6. У1 Уметь: оценивать результаты исследований состояния контуров нефтегазоносности и изменения газодонефтяного контакта	Уметь: использовать данные геофизики для исследований состояния контуров нефтегазоносности и изменения газодонефтяного контакта
	ПКС-6. У2 Уметь: прогнозировать степень изменения газодонефтяного контакта	Уметь: прогнозировать степень изменения газодонефтяного контакта
	ПКС-6. В1 Владеть: навыками исследования состояния контуров нефтегазоносности и изменения газодонефтяного контакта (контуров)	Владеть: навыками исследования состояния контуров нефтегазоносности и изменения газодонефтяного геофизическими методами

4. Объем дисциплины/модуля

Общий объем дисциплины/модуля составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очная	1/2	16	-	16	40	Зачет

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.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	ВВЕДЕНИЕ.	3	-	3	8	14	ПКС-2 ПКС-6	Устный опрос
2	2	ГРАВИРАЗВЕДКА	3	-	3	8	14	ПКС-2 ПКС-6	Устный опрос
3	3	МАГНИТОРАЗВЕДКА	3	-	3	8	14	ПКС-2 ПКС-6	Устный опрос

4	4	ЭЛЕКТРОРАЗВЕДКА	3	-	3	8	14	ПКС-2 ПКС-6	Устный опрос
5	5	СЕЙСМОРАЗВЕДКА	4	-	4	8	16	ПКС-2 ПКС-6	Устный опрос
...	Зачет		-	-	-	00	00		
Итого:			16	-	16	40	72		

5.2. Содержание дисциплины/модуля.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины/модуля (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 концепции эволюции Земли. Интерпретация магнитных аномалий с целью выявления очагов геосолитонной дегазации

Раздел 4. «Электроразведка». Физические и геологические основы электроразведки. Интерпретации данных электроразведки методов теллурических токов с целью выявления каналов геосолитонной дегазации.

Раздел 5. «Сейсморазведка». Образование и распространение сейсмических волн. Интерпретация данных сейсморазведки с целью выявления нефте-газо-перспективных залежей и ловушек геосолитонного генезиса

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	-	-	Концепции геологической интерпретации данных наземной геофизики при изучении внутреннего строения Земли
2		1	-	-	История развития концепций и эмпирических обобщений о геологическом строении месторождений углеводородов и развитие геофизических методов изучения этого строения
3	2	1	-	-	Краткая теория гравитационного поля Земли.
4		1	-	-	Интерпретация гравитационных аномалий.
5	3	1	-	-	Земной магнетизм
6		1	-	-	Природа магнетизма в геосолитонной концепции эволюции Земли
7		2	-	-	Интерпретация магнитных аномалий с целью выявления очагов геосолитонной дегазации
8	4	2	-	-	Физические и геологические основы электроразведки
9		2	-	-	Интерпретации данных электроразведки методов теллурических токов с целью выявления каналов геосолитонной дегазации.

10	5	2	-		Образование и распространение сейсмических волн
11		2	-	-	Интерпретация данных сейсморазведки с целью выявления нефте-газо-перспективных залежей и ловушек геосолитонного генезиса
Итого:		16	-	-	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Интерпретация материалов гравиразведки с целью выявления нефтегазоперспективных объектов.
2	2	2	-	-	
3	3	2	-	-	Интерпретация материалов магниторазведки с целью выявления нефтегазоперспективных объектов
4		2	-	-	Совместная геологическая интерпретация гравитационных и магниторазведочных материалов.
5	4	2	-	-	Интерпретация материалов электроразведки с целью выявления нефтегазоперспективных объектов
6	5	3	-	-	Интерпретация материалов сейсморазведки с целью выделения ловушек нефти и газа
7		3	-	-	Комплексная геологическая интерпретация материалов сейсморазведки и магнитно-теллурического сканирования с целью выявления перспективных объектов в доюрских образованиях фундамента
Итого:		16	-	-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	5	-	-	Эфир-геосолитонная концепция Земли и физико-химических процессов, формирующих месторождения полезных ископаемых.	Вопросы для семестрового контроля. Устный опрос
2		5	-	-	Высокоразрешающие геофизические методы, обеспечивающие надёжное картирование перспективных нефтегазовых объектов, - сформированных в - результате геосолитонных -	Вопросы для семестрового контроля. Устный опрос

					процессов	
3	2	5	-	-	Геологическая интерпретация результатов высокоразрешающей гравиразведки с целью выявления нефтегазоперспективных геосолитонных объектов.	Вопросы для семестрового контроля. Устный опрос
4	3	5	-	-	Геологическая интерпретация результатов детальной магнитной разведки с целью выявления месторождений полезных ископаемых, контролируемых геосолитонной дегазацией Земли	Вопросы для семестрового контроля. Устный опрос
5	4	10	-	-	Геологическая интерпретация результатов детальной электроразведки методом теллурических токов с целью выявления нефтегазоперспективных объектов.	Вопросы для семестрового контроля. Устный опрос
6	5	10	-	-	Геологическая интерпретация результатов высокоразрешающей объёмной сейсморазведки с целью выявления геосолитонных каналов дегазации Земли и контролируемых ими месторождений нефти и газа.	Вопросы для семестрового контроля. Устный опрос
Итого:		40	-	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины/модуля 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 учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины/модуля

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

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
	Работа на лабораторных занятиях	10
	Текущий контроль	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	20
2 текущая аттестация		
	Работа на лабораторных занятиях	10
	Текущий контроль	20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
	Работа на лабораторных занятиях	20
	Текущий контроль	20
	Доклад по теме самостоятельной работы	10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	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

- Электронный каталог/Электронная библиотека Тюменского индустриального университета <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «УГТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://lib.ugtu.net/books>
- Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа» <http://www.studentlibrary.ru> (ООО «Политехресурс»)
- ЭБС IPRbooks с ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» <http://www.iprbookshop.ru/>
- ЭБС «Издательство ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com>
- ЭБС BOOK.ru (ООО «КноРус медиа») <https://www.book.ru>
- Образовательная платформа (ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ») www.biblio-online.ru, www.urait.ru
- Доступ к объектам Национальной электронной библиотеки

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

. Microsoft Windows
Microsoft Office Professional Plus
Petrel
Techlog

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	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Мультимедийная аудитория	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система
2	Компьютерный класс, оборудованный локальной сетью	Программный пакет Microsoft Office Professional Plus

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 «Инновационные методы геофизики»

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 Инновационные методы геофизики

Код, направление подготовки/специальность 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность/специализация Нефтегазовая геология и геофизика

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
<p>ПКС-2 Способен проводить анализ и обобщение научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задачи, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок</p>	<p>Знать: современные технологии геофизических исследований месторождений нефти и газа</p>	<p>Не Знает: современные технологии геофизических исследований месторождений нефти и газа</p>	<p>Знает некоторые: современные технологии геофизических исследований месторождений нефти и газа</p>	<p>Знать: основные современные технологии геофизических исследований месторождений нефти и газа</p>	<p>Знать: современные технологии геофизических исследований месторождений нефти и газа</p>
	<p>Уметь: выбирать наиболее эффективные технологии геофизических исследований месторождений нефти и газа</p>	<p>Не умеет: выбирать наиболее эффективные технологии геофизических исследований месторождений нефти и газа</p>	<p>Уметь: анализировать технологии геофизических исследований месторождений нефти и газа</p>	<p>Уметь: выбирать эффективные технологии геофизических исследований месторождений нефти и газа</p>	<p>Уметь: выбирать наиболее эффективные технологии геофизических исследований месторождений нефти и газа</p>
	<p>Владеть: навыками анализа геофизических исследований месторождений нефти и газа</p>	<p>Не Владеет: навыками анализа геофизических исследований месторождений нефти и газа</p>	<p>Владеть: базовыми навыками анализа геофизических исследований месторождений нефти и газа</p>	<p>Владеть: навыками анализа геофизических исследований месторождений нефти и газа</p>	<p>Владеть: хорошими навыками анализа геофизических исследований месторождений нефти и газа</p>
<p>ПКС-6. Владеет научно-методическими, нормативными положениями, стандартами обеспечения и реализации</p>	<p>Знать: научно-методические основы использования геофизических методов при освоении месторождений нефти и газа</p>	<p>Не Знает научно-методические основы использования геофизических методов при освоении месторождений нефти и газа</p>	<p>Знает: некоторые научно-методические основы использования геофизических методов при освоении месторождений нефти и газа</p>	<p>Знает: базовые научно-методические основы использования геофизических методов при освоении месторождений нефти и газа</p>	<p>Знать: научно-методические основы использования геофизических методов при освоении месторождений нефти и газа</p>

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
геологоразведочных работ, умение их применять	Уметь: использовать данные геофизики для исследований состояния контуров нефтегазоносности и изменения газоводонефтяного контакта. Прогнозировать степень изменения газоводонефтяного контакта	Не Уметь: использовать данные геофизики для исследований состояния контуров нефтегазоносности и изменения газоводонефтяного контакта	Умеет: использовать данные геофизики для исследований состояния контуров нефтегазоносности и изменения газоводонефтяного контакта в простых ситуациях	Умеет: использовать данные геофизики для исследований состояния контуров нефтегазоносности и изменения газоводонефтяного контакта В базовых ситуациях	Умеет: использовать данные геофизики для исследований состояния контуров нефтегазоносности и изменения газоводонефтяного контакта
	Владеть: навыками исследования состояния контуров нефтегазоносности и изменения газоводонефтяного геофизическими методами	Не Владеет: навыками исследования состояния контуров нефтегазоносности и изменения газоводонефтяного геофизическими методами	Владеет: навыками исследования состояния контуров нефтегазоносности и изменения газоводонефтяного геофизическими методами в простых ситуациях	Владеет: навыками исследования состояния контуров нефтегазоносности и изменения газоводонефтяного геофизическими методами В базовых ситуациях	Владеет: навыками исследования состояния контуров нефтегазоносности и изменения газоводонефтяного геофизическими методами

КАРТА

обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Инновационные методы геофизики

Код, направление подготовки/специальность 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность/специализация Нефтегазовая геология и геофизика

№ 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	Геофизика. Учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Геология", "Геофизика", "Геохимия", "Гидрология и инженерная геология", "Геология и геохимия горючих ископаемых", "Экологическая геология"/В. А. Богословский и др. под ред. В. К. Хмелевского. М., КДУ, 2007.	129	30	100	-
2	Аплонov, Сергей Витальевич. Геофизика для геологов : учебник / С. В. Аплонov, К. В. Титов ; СПбГУ. - СПб. : СПбГУ, 2012. - 247 с.	10	30	100	-
3	Соколов, А. Г. Полевая геофизика : учебное пособие / Соколов А. Г. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. - 160 с. - URL: http://www.iprbookshop.ru/33649.html .	ЭР	30	100	+

Заведующий кафедрой/

Руководитель образовательной программы СМШ С.К. Туренко

« 01 » 09 20 г.

Директор БИК Д.Х. Каюхова

« 01 » 09 20 г.

М.П.



