

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

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН
 Ю.В. Ваганов

« 09 » 09 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины/модуля: Современные методы сейсморазведки

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 «3» 09 2019 г.

Заведующий кафедрой С.К. Туренко С.К. Туренко

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой/

Руководитель образовательной программы С.К. Туренко С.К. Туренко

«3» сентября 2019 г.

Рабочую программу разработал:

доктор. геол-минерал. наук, профессор
кафедры «Прикладная геофизика»



В. И. Кузнецов

1. Цели и задачи освоения дисциплины/модуля

Цель дисциплины/модуля Изучение студентами основ сейсмических исследований, в том числе планирование исследований, съемка, обработке получаемых геофизических данных и их интерпретации. Приобретение соответствующих компетенций.

Задачи дисциплины/модуля

– обеспечение теоретической подготовки слушателей, расширение профессионального кругозора в области геофизических исследований;

– адаптация компетенций слушателя, углубление предметных знаний и формирование практических навыков для ведения основных этапов производственного процесса сейсмических исследований, а именно этапов планирования полевых работ, сбора полевых материалов, математической обработки и комплексной интерпретации полученных данных/

2. Место дисциплины/модуля в структуре ОПОП ВО

Дисциплина/модуль относится к дисциплинам/модулям части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины/модуля являются:

знание понятия информации, общую характеристику процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений. О своих достоинствах и недостатках, профессиональные функции в соответствии с направлением и профилем подготовки. Знание современного уровня организации труда, физических характеристик и геофизических полей и основы их теории, роли и места геофизических методов в технологической цепи: поиски и разведка-подсчет запасов – разработка месторождений нефти и газа. Знать способы решения прямых и обратных задач применяемых методов полевой геофизики.

умение воспринимать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения, анализировать свои личностные качества, критически оценивать уровень своей квалификации и необходимость ее повышения, использовать свое мастерство в различных жизненных ситуациях, применять достижения научных исследований в своей деятельности, выбирать готовый и разрабатывать новый алгоритм решения поставленных задач, применять знания отлично современных методах геофизических исследований, выбирать рациональный комплекс геофизических методов для решения геологических задач

владение навыками анализа, обобщения информации, навыками публичной речи, аргументации, методами повышения квалификации, средствами развития достоинств и устранения недостатков, методами и навыками саморазвития и повышения своей квалификации и мастерства, навыками организации труда на научной основе, навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований, навыками анализа качества используемой информации, навыками проектирования наиболее эффективных комплексов геофизических методов при решении различных геологических задач.

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)
УК-2. Способен управлять	Знать: УК-2. 31	Знать: порядок проектирования

проектом на всех этапах его жизненного цикла	- этапы жизненного цикла проекта	рациональных комплексов при проведении сейсморазведочных работ
	Знать: УК-2. 32 - этапы разработки и реализации проекта	Знать: основные этапы проектирования сейсморазведочных работ при решении различного (по этапам работ) комплекса задач поисково-разведочных работ и разработки месторождений нефти и газа.
	Знать: УК-2. 33 - методы разработки и управления проектами	Знать: методы разработки и управления проектами сейсморазведочных работ при решении различного (по этапам работ) комплекса задач поисково-разведочных работ и разработки месторождений нефти и газа.
	Уметь: УК-2. У1 - разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ	Уметь: разрабатывать проект сейсморазведочных работ с учетом анализа возможных вариантов его реализации, определять целевые этапы и основные направления работ
	Уметь:УК-2. У2 - объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта	Уметь: объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта сейсморазведочных работ
	Уметь:УК-2. У3 - управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Уметь: - управлять проектом сейсморазведочных работ на всех этапах его жизненного цикла
	Владеть: УК-2. В1 - методиками разработки и управления проектом	Владеть: методиками разработки и управления проектом сейсморазведочных работ
	Владеть: УК-2. В2 - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта	Владеть: методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта сейсморазведочных работ
ПКС-6. Владеет научно-методическими, нормативными положениями, стандартами обеспечения и реализации геологоразведочных работ, умение их применять	Знать: ПКС-6. 31 - научно-методические основы и стандарты в нефтегазовой отрасли	Знать: способы разработки технического задания на проектирование нестандартного оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации процессов;
	Знать: ПКС-6. 32 - применять, пользоваться специальной литературой стандартами в нефтегазовой отрасли	Уметь: разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований
	Уметь: ПКС -6. У1 - оценивать результаты исследований состояния контуров нефтегазоносности и изменения газоводонефтяного контакта	Умеет оценивать результаты исследований состояния контуров нефтегазоносности и изменения газоводонефтяного контакта по данным сейсморазведки.
	Владеть: ПКС-6. В1- навыками исследования состояния контуров нефтегазоносности и изменения газоводонефтяного контакта (контуров)	Владеть: методами исследования состояния контуров нефтегазоносности и изменений газоводонефтяного контакта (контуров) сейсморазведочными методами
ПКС-8.	Знать: ПКС-8. 31 - основы разработки и управления	Знать: технологии проведения сейсморазведочных работ

Способен разрабатывать технологические процессы геолого-геофизических работ и корректировать эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях.	технологическими процессами	
	Уметь: ПКС-8. У1 - разрабатывать и корректировать технологические процессы в зависимости от поставленных геологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях	Уметь: разрабатывать и корректировать технологические процессы в зависимости от поставленных геологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях сейсморазведочными методами
	Владеть: ПКС-8. В1 - навыками профессиональной деятельности и управления технологическими процессами	Владеть: навыками профессиональной деятельности и управления технологическими процессами в сейсморазведке

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	2/3	15	-	15	42	Зачёт
очная	2/4	12	-	24	72	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины/модуля

5.1 Структура дисциплины/модуля.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

курс 2, семестр 3

№ 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	Теория распространения упругих волн	8	-	-	26	34	УК-2, 3.1,2,3; У.1,2; В.1,2; ПКС-6, 3.1,2; У.1; В.1	Вопросы к 1-ой аттестации, Выполнение лабораторных работ
2	2	Основные принципы получения сейсмических данных	7	-	15	16	38		Вопросы к 2-ой аттестации, Выполнение лабораторных работ
	Зачет		-	-	-	-	-	-	По итогам аттестаций и защит лабораторных работ
	Итого:		15		15	42	72		

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
11	3	Введение в обработку	4	-	-	24	28	УК-2, 3.1,2,3; У.1,2; В.1,2; ПКС-6, 3.1,2; У.1; В.1; ПКС-8 3.1, У.1, В.1	Вопросы к 1-ой аттестации, Выполнение лабораторных работы
12	4	Введение в сейсмическую интерпретацию.	5	-	12	24	42	УК-2, 3.1,2,3; У.1,2; В.1,2; ПКС-6, 3.1,2; У.1; В.1; ПКС-8 3.1, У.1, В.1	Вопросы к 2-ой аттестации, Выполнение лабораторных работ
13	5	Основные тенденции развития сейсморазведки	3	-	12	24	34	ПКС-6, 3.1,2; У.1; В.1; ПКС-8 3.1, У.1, В.1	Вопросы к 2-ой аттестации, Выполнение лабораторных работ
...	Экзамен		12	-	24	72	108		
...	Итого:		27		39	114	180		

заочная форма обучения (ЗФО)

не предусмотрена

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

не предусмотрена

5.2. Содержание дисциплины/модуля.

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

Раздел 1. Теория распространения упругих волн. Р и S волны, отражение и преломление, акустические импедансы, коэффициенты отражения и преломления, уравнения Зюприца, сферическое расхождение.

Раздел 2. Основные принципы получения сейсмических данных. Двух и трёхмерная сейсморазведка, определение и цели, трёхмерные системы наблюдения, обработка трёхмерных данных, преимущества трёхмерной съёмки, 4D сейсмика.

Сейсмические источники, вибрационные сигналы, сигналы воздушной пушки, групповые источники, сейсмоприемники и группирование сейсмоприемников, геометрия систем наблюдения, морская разведка, сейсмограмма ОПВ, фон помех.

Раздел 3. Введение в обработку. Цели и задачи обработки, типичные последовательности процедур при обработке, оцифровка данных, элайсинг, Теория дискретизации, частота Найквиста, фильтры для устранения искажений, кривые усиления. Статические поправки за пункт взрыва и приема, априорные статические поправки, остаточные статические поправки, частотная фильтрация, многоканальная и одноканальная фильтрация, FK трансформации. Модель деконволюции, теория деконволюции, обратные фильтры, статистическая деконволюция, прогнозирующая деконволюция. Анализ скоростей. Понятие общей глубинной точки (ОГТ), сейсмограмма ОГТ, накапливание по ОГТ, нормальное приращение, скоростной анализ, интервальные скорости, регулярные помехи, ЭРО.

Раздел 4. Введение в сейсмическую интерпретацию. Цели интерпретации. Сейсмостратиграфическая привязка к скважинам. Исследования скважин, скоростные исследования, глубинные и временные зависимости, синтетические сейсмограммы, вертикальные сейсмические профили. Корреляция разломов. Интерпретация разломов, способы корреляции. Преобразование время-глубина. Глубинные разрезы, скоростные эффекты, источники данных о скоростях, функции скорости. Трёхмерная сейсмическая интерпретация. Создание проекта, системы интерпретации, структурные приложения, седиментологические приложения, приложения по резервуарам, способы интерпретации, акустические исследования.

Раздел 5. Основные тенденции развития т сейсморазведки. Съёмки с плотным расположением пикетов. Технология отработки физического наблюдения на все пикеты приема на площади. Съёмки с цифровыми датчиками. Многокомпонентные съёмки. Реализация 3D-систем в морской сейсморазведке. 4D-мониторинг при помощи сейсмических исследований.

5.2.2. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Геологические и физические характеристики изучаемых геологических объектов.
2	1	2	-	-	Обзор систем наблюдений в трехмерной сейсморазведке.
3	1	2	-	-	Системы наблюдений с неортогональным расположением линий.
4	1	2	-	-	Параметры и атрибуты систем наблюдений.
5	2	3	-	-	Расположение источников и приемников на площади работ, Методика отработки площади исследований.
6	2	2	-	-	Краевые зоны при площадных исследованиях, расчет апертуры миграции.
7	2	2	-	-	Программные комплексы, проектирование систем в программных комплексах.
8	3	2	-	-	Лучевое и волновое моделирование при проектировании работ.
9	3	1	-	-	Эксклюзивные зоны, оконтуривание на основе топографической информации.
10	3	1	-	-	Разрешающая способность трехмерной сейсморазведки.
11	4	2	-	-	Обоснование выбора источников колебаний при работах 3D. Экономические аспекты применения взрывных и невзрывных источников.
12	4	2	-	-	Технические средства сейсморазведки 3Д.
13	4	1	-	-	Количественные оценки качества сейсмического материала.
14	5	1	-	-	Обработка и интерпретация материалов трехмерной съемки.
15	5	1	-	-	Морские исследования с использованием буксируемой и донной косы.
16	5	1	-	-	Многокомпонентные трехмерные исследования, 4Д.
Итого:		27	-	-	

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	7	-	-	Расчет системы наблюдения типа «крест».
2	2	8	-	-	Синтез пространственной системы наблюдения.
3	3	12	-	-	Программные комплексы планирования работ
4	4	12	-	-	Контроль качества работ

Итого:	39			
--------	----	--	--	--

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ЗСФО		
1	1	14	-	-	Применение систем наблюдений 3D различных видов в практике отечественных геофизических работ (по материалам журналов «Геофизика», «Технологии сейсморазведки», «Приборы и системы разведочной геофизики»).	Проработка конспекта лекции и дополнение его данными из учебной литературы
2	1	12	-	-	Применение систем наблюдений 3D различных видов в практике зарубежных геофизических работ (по материалам журналов «Geophysics», «The Leading Edge», «Geophysical Prospecting», «The First Break»).	Проработка конспекта лекции и дополнение его данными из учебной литературы
3	2	16	-	-	Опыт применения программных комплексов для проектирования работ (по материалам отечественных и зарубежных геофизических журналов).	Подготовка к лабораторной работе
4	3-5	36	-	-	Состав отчётных материалов по полевым сейсморазведочным работам.	Подготовка к лабораторной работе
5	3-5	36	-	-	Повышение экологичности сейсмических исследований (по материалам отечественных и зарубежных геофизических журналов).	Подготовка к лабораторной работе
Итого:		114				

5.2.3. Преподавание дисциплины/модуля ведется с применением следующих видов образовательных технологий: проектная технология, метод кейсов.

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

7. 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		
1	Работа на лабораторных занятиях	0-20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-20

2 текущая аттестация		
2	Работа на лабораторных занятиях	0-20
3	Текущий контроль	0-20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-40
3 текущая аттестация		
5	Работа на лабораторных занятиях	0-10
6	Текущий контроль	0-10
7	Доклад по теме самостоятельной работы.	0-20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-30
	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
1. Электронный каталог/Электронная библиотека Тюменского индустриального университета <http://webirbis.tsogu.ru/>
 2. Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «УГТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://lib.ugtu.net/books>
 3. Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа» <http://www.studentlibrary.ru> (ООО «Политехресурс»)
 4. ЭБС IPRbooks с ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» <http://www.iprbookshop.ru/>
 5. ЭБС «Издательство ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com>
 6. ЭБС BOOK.ru (ООО «КноРус медиа») <https://www.book.ru>
 7. Образовательная платформа (ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ») www.biblio-online.ru, www.urait.ru
 8. 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

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	Столы, стулья ученические	персональный компьютер, проектор, документ-камера, колонки, экран, телевизор

7. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Лабораторные занятия - групповая форма занятий, проходящих при активном участии студентов. Лабораторные занятия способствуют углублённому изучению дисциплины и являются одной из форм подведения итогов самостоятельной работы студентов. Лабораторные занятия призваны не только углубить и закрепить теоретические знания студентов, но и научить пользоваться этими знаниями на практике.

На лабораторные занятия приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию:

1. Проработать конспект лекций;
2. Изучить рекомендованную литературу;
3. Проработать описание лабораторного занятия, получить необходимое задание и материалы и приступить к его выполнению;
4. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической литературой. Познавательная деятельность в процессе самостоятельной работы требует от студента высокого уровня активности и самоорганизованности.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, подготовка мультимедиа-сообщений/докладов, подготовка реферата, тестирование, решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Математическое моделирование в задачах нефтегазовой отрасли

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
УК-2.	31 Знает порядок проектирования рациональных комплексов при проведении сейсморазведочных работ	Не знает порядок проектирования рациональных комплексов при проведении сейсморазведочных работ	Знает порядок проектирования рациональных комплексов при проведении сейсморазведочных работ на поверхностном уровне	Знает порядок проектирования рациональных комплексов при проведении сейсморазведочных работ	Демонстрирует знание порядка проектирования рациональных комплексов при проведении сейсморазведочных работ
	32 Знает основные этапы проектирования сейсморазведочных работ при решении различного (по этапам работ) комплекса задач поисково-разведочных работ и разработки месторождений нефти и газа.	Не знает основные этапы проектирования сейсморазведочных работ при решении различного (по этапам работ) комплекса задач поисково-разведочных работ и разработки месторождений нефти и газа.	Знает поверхностно основные этапы проектирования сейсморазведочных работ при решении различного (по этапам работ) комплекса задач поисково-разведочных работ и разработки месторождений нефти и газа.	Знает основные этапы проектирования сейсморазведочных работ при решении различного (по этапам работ) комплекса задач поисково-разведочных работ и разработки месторождений нефти и газа.	Демонстрирует знание основных этапов проектирования сейсморазведочных работ при решении различного (по этапам работ) комплекса задач поисково-разведочных работ и разработки месторождений нефти и газа.
	33 Знает методы разработки и управления проектами при решении различного (по этапам работ) комплекса задач поисково-разведочных работ и разработки месторождений нефти и газа.	Не знает методы разработки и управления проектами при решении различного (по этапам работ) комплекса задач поисково-разведочных работ и разработки месторождений нефти и газа.	Знает методы разработки и управления проектами при решении различного (по этапам работ) комплекса задач поисково-разведочных работ и разработки месторождений нефти и газа на поверхностном уровне	Знает методы разработки и управления проектами при решении различного (по этапам работ) комплекса задач поисково-разведочных работ и разработки месторождений нефти и газа.	Демонстрирует знание методов разработки и управления проектами при решении различного (по этапам работ) комплекса задач поисково-разведочных работ и разработки месторождений нефти и газа.

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	У1 Умеет разрабатывать проект с учетом анализа возможных вариантов его реализации, определять целевые этапы и основные направления работ	Не умеет разрабатывать проект с учетом анализа возможных вариантов его реализации, определять целевые этапы и основные направления работ	Умеет разрабатывать проект с учетом анализа возможных вариантов его реализации, определять целевые этапы и основные направления работ на поверхностном уровне	Умеет разрабатывать проект с учетом анализа возможных вариантов его реализации, определять целевые этапы и основные направления работ	Демонстрирует умение разрабатывать проект с учетом анализа возможных вариантов его реализации, определять целевые этапы и основные направления работ
	У2 Умеет объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта	Не умеет объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта	Умеет объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта на поверхностном уровне	Умеет объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта	Демонстрирует умение объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта
	У3 Умеет управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Не умеет управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Умеет управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла на поверхностном уровне	Умеет управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Демонстрирует умение управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
	В1 Владеет методиками разработки и управления проектом	Не владеет методиками разработки и управления проектом	Владеет методиками разработки и управления проектом на поверхностном уровне	Владеет методиками разработки и управления проектом	Демонстрирует владение методиками разработки и управления проектом
	В2 Владеет методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта	Не владеет методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта	Владеет методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта на поверхностном уровне	Владеет методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта	Демонстрирует владение методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
	ПКС-6	З1 Знает способы разработки технического задания на проектирование нестандартного оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации процессов	Не знает способы разработки технического задания на проектирование нестандартного оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации процессов	Знает способы разработки технического задания на проектирование нестандартного оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации процессов на поверхностном уровне	Знает способы разработки технического задания на проектирование нестандартного оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации процессов

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	У 1 Умеет разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований	Не умеет разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований	Умеет на поверхностном уровне разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований	Умеет разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований	Демонстрирует умение разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований
	У 2 Умеет оценивать результаты исследований состояния контуров нефтегазоносности и изменения газоводонефтяного контакта по данным сейсморазведки	Не умеет оценивать результаты исследований состояния контуров нефтегазоносности и изменения газоводонефтяного контакта по данным сейсморазведки	Умеет на поверхностном уровне оценивать результаты исследований состояния контуров нефтегазоносности и изменения газоводонефтяного контакта по данным сейсморазведки	Умеет оценивать результаты исследований состояния контуров нефтегазоносности и изменения газоводонефтяного контакта по данным сейсморазведки	Демонстрирует умение оценивать результаты исследований состояния контуров нефтегазоносности и изменения газоводонефтяного контакта по данным сейсморазведки
	В 1 Владеет способностью использовать профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов	Не владеет способностью использовать профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов	Владеет на поверхностном уровне способностью использовать профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов	Владеет способностью использовать профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов	Демонстрирует владение способностью использовать профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов
ПКС-8	Знать: ПКС-8. 31 - основы разработки и управления технологическими процессами	Не знает основы разработки и управления технологическим процессами	Знает на поверхностном уровне основы разработки и управления технологическими процессами	Знает основы разработки и управления технологическим процессами	Демонстрирует знание основ разработки и управления технологическими процессами

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Уметь: ПКС-8. У1 - разрабатывать и корректировать технологические процессы в зависимости от поставленных геологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях	Не умеет разрабатывать и корректировать технологические процессы в зависимости от поставленных геологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях	Умеет на поверхностном уровне разрабатывать и корректировать технологические процессы в зависимости от поставленных геологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях	Умеет разрабатывать и корректировать технологические процессы в зависимости от поставленных геологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях	Демонстрирует умение разрабатывать и корректировать технологические процессы в зависимости от поставленных геологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях
	Владеть: ПКС-8. В1 - навыками профессиональной деятельности и управления технологическими процессами	Не владеет навыками профессиональной деятельности и управления технологическими процессами	Владеет на поверхностном уровне навыками профессиональной деятельности и управления технологическими процессами	Владеет навыками профессиональной деятельности и управления технологическими процессами	Демонстрирует владение навыками профессиональной деятельности и управления технологическими процессами

КАРТА

обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Современные методы сейсморазведки

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 учебной литературой	Наличие электронного варианта в ЭБС
1.	Кузнецов, Владислав Иванович. Элементы объемной (3D) сейсморазведки [Текст] : учебное пособие / В. И. Кузнецов ; ОАО "Башнефтегеофизика". - 2-е изд. с изм. - Уфа : Информреклама, 2012. - 270 с. : ил. - (Разведочная геофизика).	30	11	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	11	100%	-
3.	Воскресенский Ю.Н. Полевая геофизика: Учеб. для вузов. / Ю.Н. Воскресенский. – М.: ООО «Издательский дом «Недра», 2010. – 479 с.	5	11	100	-
4.	Сейсмическая стратиграфия. Использование при поисках и разведке нефти и газа. В 2-х частях : пер. с англ. / под ред. Ч. Пейтона ; пер.: Г. А. Былевского, Ю. Г. Такаева ; под ред. Н. Я. Кунина, Г. Н. Гогоненкова. - Москва : Мир. - Текст : непосредственный. Том 2. - 1982. - 848 с.	6	11	100	-
5.	Урупов, Адам Константинович. 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	11	100	-

Заведующий кафедрой ПГФ  С.К. Туренко

« 04 »

20

Директор БИК  Д.Х. Каюкова

« 04 »

20

М.П.



