

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич
Должность: И.о. декана факультета нефтегазовой инженерии
Дата подписания: 19.06.2026 11:31:17
Уникальный программный ключ:
fd7a4d68f83235300c43c0b6f10966ab195e1d00

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета нефтегазовой инженерии,
кандидат технических наук
Верисокин А.Е.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обработка и интерпретация данных сейсморазведки

Направление подготовки	21.03.01 Нефтегазовое дело	
Направленность (профиль)	Геолого-геофизические технологии в нефтегазовом деле	
Год начала обучения	2026	
Форма обучения	Очная	очно- заочная
Реализуется в семестре	7	7

Разработано

Доцент кафедры, кандидат физико-математических наук
Мкртчян Левон Спартакович

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины: формирование ПК-8.

Задачи дисциплины:

- Формирование знаний о способах решения прямой и обратной задач сейсморазведки;
- Формирование знаний о базовых принципах обработки и интерпретации сейсморазведочных данных;
- Формирование навыков осуществления обработки и интерпретации сейсморазведочных данных.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.06.19 «Обработка и интерпретация данных сейсморазведки» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-8 Способен обрабатывать и интерпретировать результаты геолого-геофизических исследований	ИД-1 _{ПК-8} решает обратные задачи методов геолого-геофизических исследований	- Знает способы решения прямой и обратной задач сейсморазведки - Решает обратные задачи сейсморазведки
	ИД-2 _{ПК-8} осуществляет обработку и интерпретацию сейсморазведочных данных	- Знает базовые принципы обработки и интерпретации сейсморазведочных данных - Осуществляет обработку и интерпретацию сейсморазведочных данных
	ИД-3 _{ПК-8} использует профессиональные программные комплексы в области управления базами геологических и геофизических данных	- Использует профессиональные программные комплексы при работе с базами геологических и геофизических данных
	ИД-4 _{ПК-8} обрабатывает и интерпретирует в программных комплексах данные ГИС открытого и обсаженного ствола скважин	- Обрабатывает и интерпретирует данные скважинной сейсморазведки

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля *

Объем занятий: всего: 3 з.е. 108 акад.ч.	ОФО, в акад. часах	ЗФО, в акад. часах	ОЗФО, в акад. часах
Контактная работа:			
Лекции/из них практическая подготовка	18		4
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	-		-
Практических занятий/из них практическая подготовка	18		4
Самостоятельная работа	72		100
Формы контроля	-		-
Зачёт с оценкой	7 семестр		7 семестр

* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (если иное не установлено образовательным стандартом)

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма				заочная форма				очно-заочная форма				Формы текущего контроля
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем / из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1.	Тема 1. Этапы обработки сейсмической записи	ИД-1 _{пк-8} ИД-2 _{пк-8} ИД-3 _{пк-8} ИД-4 _{пк-8}	2			6,5					2			9	Конспект лекции. Собеседование
2.	Тема 2. Основные процедуры обработки. Обработка данных сейсмокаротажа	ИД-1 _{пк-8} ИД-2 _{пк-8} ИД-3 _{пк-8} ИД-4 _{пк-8}	2	4		6,5						2		9	Конспект лекции. Защита практической работы
3.	Тема 3. Определение сейсмических скоростей. Вычисление кинематических поправок и построение линии t_0	ИД-1 _{пк-8} ИД-2 _{пк-8} ИД-3 _{пк-8} ИД-4 _{пк-8}	2	4		6,5						2		9	Конспект лекции. Защита практической работы

4.	Тема 4. Специальные процедуры обработки сейсмической записи	ИД-1 _{пк-8} ИД-2 _{пк-8} ИД-3 _{пк-8} ИД-4 _{пк-8}	2			6,5							9	Конспект лекции. Собеседование
5.	Тема 5. Фильтрация сейсмических колебаний. Частотная фильтрация сейсмических волн	ИД-1 _{пк-8} ИД-2 _{пк-8} ИД-3 _{пк-8} ИД-4 _{пк-8}	2	4		6,5							9	Конспект лекции. Защита практической работы
6.	Тема 6. Контроль качества полевого материала. Определение статических поправок	ИД-1 _{пк-8} ИД-2 _{пк-8} ИД-3 _{пк-8} ИД-4 _{пк-8}	2	4		6,5							9	Конспект лекции. Защита практической работы
7.	Тема 7. Интерпретация данных метода первых волн. Расчет кажущейся скорости среды по методу КМПВ	ИД-1 _{пк-8} ИД-2 _{пк-8} ИД-3 _{пк-8} ИД-4 _{пк-8}	2	2		6,5							9	Конспект лекции. Защита практической работы
8.	Тема 8. Анализ результатов сейсмических исследований и способы их представления	ИД-1 _{пк-8} ИД-2 _{пк-8} ИД-3 _{пк-8} ИД-4 _{пк-8}	2			8							12	Конспект лекции. Собеседование
9.	Тема 9. Графы и системы обработки и интерпретации сейсмической информации	ИД-1 _{пк-8} ИД-2 _{пк-8} ИД-3 _{пк-8} ИД-4 _{пк-8}	2			18,5				2			25	Конспект лекции. Собеседование
	ИТОГО		18	18		72				4	4		100	

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (модулю) базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (включаются в методические указания по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);
- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений дисциплины (модуля) и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

- Боганик, Г. Н. Сейсморазведка: учебник для вузов / Боганик Г. Н., Гурвич И. И.; Рос. гос. геологоразв. ун-т. Ассоц. научно-техн. и делового сотр. по геофиз. иссл. и работам в скважинах. - Тверь: АИС, 2006. - 744 с.: ил. - Гриф: Доп. МО для спец. "Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых". - Предм. указ.: с. 711-729. - Библиогр.: с. 730-733. - ISBN 1810-5599.

- Кузнецов, В. И. Элементы объемной 3D сейсморазведки: учеб. пособие / В. И. Кузнецов; Фед. агентство по образованию, Гос. образоват. учрежд. высш. профессионального образования Тюм. гос. нефтегаз. ун-т ОАО "Тюменнефтегеофизика". - Тюмень: Изд-во "Тюмень", 2004. - 272 с.: ил., табл. - Библиогр.: с. 259-270. - ISBN 5-87591-037-5;

- Сейсморазведка: справочник геофизика: в 2 кн. / под ред. В. П. Номоконова, Кн. 2. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М.: Недра, 1990. - 400 с.: ил. - Библиогр.: с. 395-398. - ISBN 5-247-01863-X;

- Урупов, А. К. Основы трехмерной сейсморазведки: учеб. пособие / А. К. Урупов. - М.: Изд-во РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина, 2004. - 584 с.: ил. - Библиогр.: с. 567-573. - ISBN 5-7246-0314-4;

- Бондарев, В.И. Сейсморазведка / В.И. Бондарев. – Екатеринбург.: Изд-во Уральский государственный горный университет, 2007 г. – 703 с.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

Обработка и интерпретация данных сейсморазведки: учебное пособие-практикум: / сост.: Л. С. Мкртчян, В. С. Крамаренко (рукопись).

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):

- <https://www.geokniga.org/books> - сайт проекта «Геологическая библиотека GeoKniga»;

- <https://teach-in.ru/course/seismic-tomography/about> - сайт с лекциями учёных МГУ;

- <https://npoed.ru/about> - сайт проекта «Национальная платформа открытого образования».

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - www.biblioclub.ru (Договор № 50-04/19 об оказании информационных услуг от 13.05.2019г.)
2	Электронная библиотечная система «IPRbooks» (ЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № 5168/19 от 13.05.2019 г. на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks. Организация: ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»)
3	«eLIBRARY.RU»: [Научная электронная библиотека]. – URL: http://elibrary.ru
4	Информационно-правовой портал "Гарант" - http://www.garant.ru/

Программное обеспечение:

1	Альт Рабочая станция 10
2	Альт Рабочая станция К
3	Альт «Сервер»
4	Пакет офисных программ - Р7-Офис
5	RadExPro Professional

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Практические	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная

занятия	мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета
Практическая подготовка	Осуществляется в структурных подразделениях университета и (или) в организациях, осуществляющих деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе ее структурном подразделении

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС-Линк), а

также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.