

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич
Должность: И.о. декана факультета нефтегазовой инженерии
Дата подписания: 15.06.2026 17:08:25
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)
Проектирование геофизических исследований скважин

Специальность	21.05.02 Прикладная геология		
Специализация	Геология месторождений нефти и газа		
Год начала обучения	2026		
Форма обучения	очная	заочная	очно-заочная
Реализуется в семестре	_____	_____9_____	_____

Разработано

Ст. преподаватель
Клюпа Елена Сергеевна

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины является междисциплинарный подход в изучении основ проектирования геофизических исследований скважин, техники и технологии проведения ГИС, возможностью применения методов ГИС для решения геологических и технических задач, отбора пород и жидкости из стенок скважины, организацией промыслово-геофизической службы.

Для реализации поставленной цели необходимо освоение теоретических основ проектирования геофизических исследований скважин, методов электрического, радиоактивного, акустического, термического и других видов каротажа.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.49 относится к дисциплинам обязательной части. Ее освоение происходит в 9 семестре.

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
ОПК-10 Способен планировать, проектировать организовывать геологоразведочные и горные работы, вести учет и контроль выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства, оперативно устранять нарушения производственных процессов	ИД-1 _{опк-10} применяет методы и средства проектирования и Организации геологоразведочных работ; ИД-2 _{опк-10} Разрабатывает технологические схемы и календарный план работ, выбирает способы, технику и технологию, ориентируясь на инновационные разработки, а также обосновывает предложения по совершенствованию организации производства, оперативно устраняет нарушения производственных процессов	Знает теоретические основы проектирования геофизических исследований скважин и методов ГИС, область применения методов и решаемые задачи, а также принципы построения аппаратуры для проведения различных методов ГИС. При проектировании геофизических исследований скважин определяет эффективность различных методов ГИС по результатам исследований в геологическом разрезе и на этой основе формирует рациональный комплекс методов для решения конкретных геологических, эксплуатационных и технических задач, оценивает качество каротажных диаграмм. Решает типовые задачи различными методами, также владеет методикой проведения исследований в скважинах методами ГИС применительно к конкретным условиям.

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

Объем занятий: всего 4 з.е. <u>144</u> академ.ч.	ОФО, в академ. часах	ЗФО, в академ. часах	ОЗФО, в академ. часах
Контактная работа:		8	
Лекции/из них практическая подготовка		4	
Лабораторных работ/из них практическая подготовка		4	
Практических занятий/из них практическая подготовка			
Самостоятельная работа		136	
Формы контроля			
Экзамен			
Зачет			
Зачет с оценкой		9 семестр	
Курсовая работа			

* 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 успеваемости
			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. Основные элементы лубрикаторной установки. Скважинный лубрикатор. Создание необходимого давления в системе и защиты оборудования от неблагоприятных условий, возникающих в процессе бурения. Методика ввода в скважину различных жидкостей, такие как буровой раствор, который обеспечивает стабильность скважины и препятствует выбросам нефти и газа.	ИД-1 ОПК-10 ИД-2 ОПК-10					2				136				Защита лабораторной работы

2.	Тема 2. Конструкции механических расходомеров Обработка данных механической расходомерии. Метод механической расходомерии Физические основы метода. Аппаратура.	ИД-1 ОПК-10 ИД-2 ОПК-10					2								Защита лабораторной работы
3.	Тема 3. Конструкции термокондуктивных расходомеров Обработка данных термокондуктивной расходомерии. Термокондуктивный расходомер (СТД) Достоинства и недостатки..	ИД-1 ОПК-10 ИД-2 ОПК-10						2							Защита лабораторной работы
4.	Тема 4. Определение гидрофильной или гидрофобной смеси по данным резистивиметрии. Индукционная резистивиметрия Метод индукционной резистивиметрии. Физические основы метода. Аппаратура.	ИД-1 ОПК-10 ИД-2 ОПК-10						2							Защита лабораторной работы
5.	Тема 5. Конструкции пакерных и беспакерных влагомеров Диэлькометрическая влагометрия На чем основана диэлькометрическая влагометрия. Чувствительность метода	ИД-1 ОПК-10 ИД-2 ОПК-10													Защита лабораторной работы

6.	Тема 6. Обработка данных зарегистрированных глубинным манометром и ГГК-плотномером. Конструкции детекторов ГГК-П. Манометрия Определение абсолютных значений забойного и пластового давлений, оценка депрессии (репрессии) на пласты; определение плотности и состава неподвижной смеси флюидов; Оценка гидравлических потерь движущегося потока. Идентификация процессов в скважине	ИД-1 ОПК-10 ИД-2 ОПК-10												Защита лабораторной работы
7.	Тема 7. Обработка данных скважинной термометрии. Скважинная термометрия. Гамма-гамма-плотнометрия Возможность исследования объектов перекрытых трубами. Получение информации о работе пласта. Выявление слабо работающих перфорированных пластов	ИД-1 ОПК-10 ИД-2 ОПК-10												Защита лабораторной работы

8.	Тема.8. Обработка данных ШК и МЛМ. Прихватоопределитель. Вспомогательное оборудование Акустическая шумометрия Регистрация интенсивности шумов, возникающих в пластах, в стволе скважины и в заколонном пространстве при движении газа, нефти и воды. Физические основы метода. Аппаратура.	ИД-1 ОПК-10 ИД-2 ОПК-10													Защита лабораторной работы
9.	Тема.9. Метрология. Магнитные локаторы муфт Возможности магнитного локатора муфт при исследовании интервалов перфорации. Правила исследования интервалов перфорации приборами типа ЛМЧ.	ИД-1 ОПК-10 ИД-2 ОПК-10													Защита лабораторной работы
	ИТОГО за 9 семестр						4.0		4.0	136					
	ИТОГО						4.0		4.0	136					

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма				заочная форма				очно-заочная форма			
			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	Электромагнитные виды ГИС Проектирование работ	ОПК-10 ИД-1 _{опк-10} ИД-2 _{опк-10}					1		1	27				
2	Радиоактивные виды ГИС Проектирование работ	ОПК-10 ИД-1 _{опк-10} ИД-2 _{опк-10}					1			27				
3	Радиометрия скважин Проектирование работ	ОПК-10 ИД-1 _{опк-10} ИД-2 _{опк-10}					1			27				
4	Акустические каротажи Проектирование работ	ОПК-10 ИД-1 _{опк-10} ИД-2 _{опк-10}					1		1	27				
5	Проектирование операции в скважинах	ОПК-10 ИД-1 _{опк-10} ИД-2 _{опк-10}							2	28				
	ИТОГО за семестр						4		4	136				
	ИТОГО						4		4	136				

4. Квеско,, Б. Б. Основы геофизических методов исследования нефтяных и газовых скважин : учебное пособие / Б. Б. Квеско, Н. Г. Квеско, В. П. Меркулов. - Основы геофизических методов исследования нефтяных и газовых скважин, 2026-10-01. - Электрон. дан. (1 файл). - Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 228 с. - электронный. - Книга находится в премиумверсии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-9729-0465-5, экземпляров неограничено

1. Меркулов, В. П. Техника и технология исследования скважин. Геофизические исследования : учебное пособие для спо / В. П. Меркулов. - Техника и технология исследования скважин. Геофизические исследования, Весь срок охраны авторского права. - Электрон. дан. (1 файл). - Саратов : Профобразование, 2021. - 145 с. - электронный. - Книга находится в премиумверсии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-4488-0927-9, экземпляров неограничено
2. Жаднов, М. С. Геофизическая электромагнитная теория и методы : монография : пер. англ. / М. С. Жданов ; под ред. Е. П. Велихова. - Москва : Научный мир, 2012. - 679 с. : ил. ; 27 см. - Библиогр.: с. 645-667. - ISBN 978-591522-287-7
3. Метеорологические и геофизические исследования / Л.И. Абрютин, Г.В.Алексеев, Е.Н. Андреева, И.М. Ашик, В.Г. Блинов ; гл. ред. Г. В. Алексеев. Москва|Санкт-Петербург : Издательство «Паулсен», 2011. - 349 с. : ил. - (Вклад России в Международный полярный год 2007/08). - <http://biblioclub.ru/>. - ISBN 978-5-98797-067-6

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

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

Программное обеспечение:

	Альт Рабочая станция 10
	Альт Рабочая станция К
	Альт «Сервер»
	Пакет офисных программ - Р7-Офис

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.
Лабораторные ¹ занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная 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 информационнообразовательной 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),

¹ Перечень лабораторий используемых в учебном процессе представлен <https://www.ncfu.ru/sveden/objects/>

- 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 опорнодвигательного 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. № МН19/1573-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.