

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Верисокин Александр Геннадьевич

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)

ИССЛЕДОВАНИЕ СКВАЖИН И ПЛАСТОВ

Направление подготовки/специальность
Направленность (профиль)/специализация

21.03.01 Нефтегазовое дело
Геолого-геофизические технологии в
нефтегазовом деле

Год начала обучения

2026

Форма обучения

очная

очно-заочная

Реализуется в семестре

__ 6 __

6

Разработано

Старший преподаватель кафедры
РЭНГМ

(должность разработчика)

Вержбицкая В.В.

Ф.И.О.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: формирование 1 профессиональной компетенции будущего специалиста по направлению подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело, направленность (профиль) " Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ газа ".

Задачи освоения дисциплины включают подготовку специалистов к:

- использованию комплексного подхода к решению научных и производственных задач нефтегазовой отрасли;
- творческому решению научно-исследовательских и прикладных проблем, возникающих при обслуживании объектов транспорта и хранения нефти и газа.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам, формируемым участниками образовательных отношений (Б1.В.08.08)

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, 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-9 Способен осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ИД-2 ПК-9 владеет навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Владеет навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности

4. Объем учебной дисциплины и формы контроля

Объем занятий: всего: 3 з. е. 108 акад. ч.	ОФО, акад. ч.	ЗФО, акад. ч.	ОЗФО, акад. ч.
Контактная работа:			
Лекции/из них практическая подготовка	16,0		4,0
Лабораторных работ/из них практическая подготовка			
Практических занятий/из них практическая подготовка	16,0		4,0
Самостоятельная работа	76		100
Формы контроля			
Экзамен	-		-
Зачет	-		-
Зачет с оценкой	6 семестр		6 семестр
Курсовая работа	нет		нет

5. Содержание дисциплины, 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	Лабораторные работы		Самостоятельная работа, часов	Лекции	Практические		
1	Тема 1. Основные принципы ГДИС. Типы ГДИС. Закон Дарси. Сжимаемость. Уравнение пьезопроводности. Радиус исследования. Режим течения. Режим притока. Принцип суперпозиций. Изучение приборов для замера давления. Единицы измерения. Класс точности.	ПК-10	2,0	2,0		9,5					0,5	0,5		12,5	Собеседование

2	Тема 2. Скин-эффект. Определение. Скважина, частично вскрывающая пласт. Наклонная скважина. Обобщенная концепция скин-эффекта. Измерение и расчет гидростатического давления	ПК-10	2,0	2,0		9,5					0,5	0,5	12,5	Собеседование, устный опрос
3	Тема 3. Эффект влияния объема ствола скважины на перераспределение забойного давления. Определение. Коэффициент C_s в фонтанирующих скважинах. Коэффициент C_s в скважинах, оборудованных насосом. Давление в начальный период влияния объема ствола скважины. Приток из пласта в период влияния объема ствола скважины. Конец эффекта влияния объема ствола скважины. Изучение ламинарного и турбулентного режимов течения жидкости	ПК-10	2,0	2,0		9,5					0,5	0,5	12,5	Собеседование, устный опрос

4	Тема 4. Типовые кривые. Безразмерные переменные. Решение уравнения пьезопроводности в безразмерных Переменных. Типовые кривые Gringarten. Анализ данных КПД с помощью типовых кривых. Анализ данных КВД с помощью типовых кривых. Преимущества и ограничения метода типовых кривых. Определение опытным путем слагаемых уравнения д. Бернулли	ПК-10	2,0	2,0	9,5					0,5	0,5	12,5	Собеседование, тест
5	Тема 5. Производная давления. Свойства производной. Вычисление производной. Анализ данных с использованием производной. Анализ с помощью типовых кривых. Прямой анализ с использованием производной. Определение дебитов скважин при вытеснении нефти водой в изотропном пласте при жестком водонапорном режиме	ПК-10	2,0	2,0	9,5					0,5	0,5	12,5	Собеседование, тест

6	Тема 6. Традиционные методы интерпретации ГДИС для бесконечнодействующего пласта. Анализ данных падения давления на неустановившихся режимах Фильтрации. Анализ данных восстановления давления на неустановившихся режимах фильтрации: метод Хорнера. Анализ данных восстановления давления на неустановившихся режимах фильтрации: MDH метод. ГДИС при изменении дебита. Учет переменных дебитов скважин по истории разработки месторождения. Расчёт динамических пластовых давлений в экранированном пласте	ПК-10	2,0	2,0	9,5					0,5	0,5	12,5	Собеседование, устный опрос
7	Тема 7. Границы пласта. Единичный непроницаемый разлом. Канал. Ограниченный канал. Две пересекающиеся линейные границы. Граница постоянного давления. Замкнутый пласт. Расчёт распределения давления в однородном изотропном пласте при неустановившейся фильтрации упругой жидкости	ПК-10	2,0	2,0	9,5					0,5	0,5	12,5	Собеседование, устный опрос

8	Тема 8. Сложные коллектора. Трещиноватый коллектор. Коллектора с двойной проницаемостью. Многопластовые системы. Гидродинамические исследования скважин методом восстановления давления	ПК-10	2,0	2,0	9,5					0,5	0,5	12,5	Собеседование, устный опрос
	ИТОГО за 6 семестр		16,0	16,0	76,0					4,0	4,0	100,0	
	ИТОГО		16,0	16,0	76,0					4,0	4,0	100,0	

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине **Исследование скважин и пластов** базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). 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/рекомендации по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

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

Лекционный материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным 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:

Алекина, Е. В.; Исследование скважин : учебное пособие для спо / Е. В. Алекина, Л. Н. Баландин, И. Л. Баландин. - Исследование скважин, 2031-04-19. - Электрон. дан. (1 файл). - Саратов : Профобразование, 2021. - 70 с. - электронный. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-4488-1223-1

Исследование показателей двухфазной фильтрации в системе пласт-скважина : методические указания к лабораторным работам / сост. В. А. Ольховская. - Исследование показателей двухфазной фильтрации в системе пласт-скважина, 2026-09-20. - Электрон. дан. (1 файл). - Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020.

- 73 с. - электронный. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 2227-8397

Недоливко, Н. М. Исследование керна нефтегазовых скважин Электронный ресурс / Недоливко Н. М. - 2-е изд., перераб.и доп. - Томск : ТПУ, 2018. - 137 с. - Рекомендовано Редакционно-издательским советом Томского политехнического университета.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

Учебное пособие (курс лекций) по дисциплине "Газогидродинамические исследования пластов" : для студентов специальности 21.05.06 «Нефтегазовая техника и технологии»; Направленность (профиль) «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»). - Ставрополь, 2018. - 71 с

Учебное пособие (практикум) по дисциплине "Газогидродинамические исследования пластов" : для студентов специальности 21.05.06 «Нефтегазовая техника и технологии»; Направленность (профиль) «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений») - Ставрополь, 2018. - 33 с

Методические указания для обучающихся по организации и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Газогидродинамические исследования пластов»: для студентов специальности 21.05.06 «Нефтегазовая техника и технологии»; Направленность (профиль) «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений») - Ставрополь, 2018. - 11 с

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

Ладенко, А. А.; Геофизические исследования скважин на нефтегазовых месторождениях : учебное пособие / А. А. Ладенко, О. В. Савенок. - Геофизические исследования скважин на нефтегазовых месторождениях, 2026-10-01. - Электрон. дан. (1 файл). - Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 260 с. - электронный. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-9729-0650-5,

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, 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	ЭБС «Университетская библиотека онлайн».
2	Электронно-библиотечная система IPRbooks.

Программное обеспечение:

1	Программный комплекс "РН-ВЕГА"
2	Альт Рабочая станция 10
3	Альт Рабочая станция К
4	Альт «Сервер»
5	Пакет офисных программ - Р7-Офис

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

Лекционные занятия	Специализированная мебель, мультимедийное оборудование (проектор, компьютер, доска магнитно-маркерная элементарная, доска настенная
--------------------	---

	элементарная)
Практические занятия	Компьютерный класс со специальным программным комплексом "РН-ВЕГА"
Самостоятельная работа	Компьютеры с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ИСУ СКФУ

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде. Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации.

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, научно-исследовательской работы обучающихся (переносной ноутбук, переносной проектор, компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в интернет).

11. Особенности освоения дисциплины 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, прочесть 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, прочесть 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.