

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Верисокин Александр Геннадьевич

Должность: И.о. декана факультета нефтегазовой инженерии

Дата подписания: 19.06.2026 11:48:10

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

канд. техн. наук Верисокин А.Е.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Моделирование природных резервуаров нефти и газа

Направление подготовки/специальность

21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль)/специализация

Строительство глубоких нефтяных и га-
зовых скважин в сложных горно-геоло-
гических условиях

Год начала обучения

2026

Форма обучения

очная

Реализуется в семестре

1

Разработано

доцент кафедры ГНиГ

(должность разработчика)

кандидат геолого-минералогических

наук Лущенко О.О.

Ф.И.О.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: раскрытие студентам сущности и привитие навыков применения современных методов геолого-математического моделирования природных резервуаров нефти и газа на основе использования специализированных программных продуктов и автоматизированных рабочих мест (АРМ) геолога.

Задачи освоения дисциплины:

- привитие навыков работы по сбору, систематизации, обобщению и анализу и адаптации широкого комплекса разнородной и разномасштабной информации для составления адекватных изучаемым природным объектам геолого-математических моделей природных резервуаров нефти и газа;
- привитие студентам знаний и умения пользования методами и средствами геолого-математического моделирования, обучение их владению навыками 2D, 3D моделирования природных резервуаров УВ на основе комплекса геолого-геофизических и промысловых данных.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.0.06 «Моделирование природных резервуаров нефти и газа» относится к дисциплинам обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений.

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
ОПК-4 Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	ИД-1 ОПК-4 Демонстрирует умение самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее; ИД-3 ОПК-4 Обосновывает свою мировоззренческую и социальную позицию и применяет приобретенные знания в областях, не связанных с профессиональной деятельностью; ИД-4 ОПК-4 Определяет основные направления развития инновационных технологий в нефтегазовой отрасли; ИД-5 ОПК-4 Владеет навыками разработки инновационных подходов в конкретных технологиях с помощью АРМ; ИД-6 ОПК-4 Обработывает результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности, используя имеющееся оборудование, приборы и материалы.	Знает научно-техническую информацию по теме исследования и в других областях; Ставит и формулирует цели и задачи научных исследований и разработок; Осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбирает методики и средства решения поставленной задачи; Применяет нормативную документацию в соответствующей области знаний; Владеет навыками работы в специализированных АРМ по созданию трехмерных геологических моделей при решении поставленных профессиональных задач.

4. Объем учебной дисциплины и формы контроля *

Объем занятий: всего: 4 з.е. 144 акад.ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	
Лекции/из них практическая подготовка	18
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	18
Практических занятий/из них практическая подготовка	
Самостоятельная работа	108
Формы контроля	
Экзамен	
Зачет	
Зачет с оценкой	+
Расчетно-графические работы	
Курсовые работа	
Контрольные работы	

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

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

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Реализуемые компетенции, индикаторы	очная 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	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1 семестр											
1	История возникновения геологического моделирования в России	ОПК-4, ИД-1 ОПК-4 ИД-3 ОПК-4	2			12					тест
2	Зарубежные и отечественные программные пакеты для построения трехмерных геологических моделей	ОПК-4, ИД-4 ОПК-4 ИД-5 ОПК-4 ИД-6 ОПК-4	2			12					тест
3	Методические приемы создания геологических моделей	ОПК-4, ИД-4 ОПК-4	2			12					тест
4	Основные виды исходных данных и их форматы для построения трехмерных геологических моделей	ОПК-5, ИД-1 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5 ИД-5 ОПК-5	2			12					тест
5	Технология создания геологической модели.	ОПК-5, ИД-4 ОПК-5	2		6	12					тест

	Структурное моделирование Знакомство с программой, интерфейс. Загрузка редактирование данных Каротаж и корреляция. Создание структурного каркаса. Структурное моделирование. Создание модели, горизонтов Создание зон. Разбиение на слои. Перемасштабирование каротажных диаграмм									
6	Анализ данных литологии. Моделирование контактов между флюидами Анализ данных литологии. Контакты между флюидами.	ОПК-4, ИД-4 ОПК-4	2		2	12				тест
7	Моделирование фаций Моделирование фаций. Плагин.	ОПК-4, ИД-1 ОПК-4	2		4	12				тест
8	Петрофизическое моделирование Анализ данных петрофизических свойств. Петрофизическое моделирование	ОПК-4, ИД-6 ОПК-4	2		2	12				тест
9	Подсчет запасов Подсчет запасов. Подготовка модели для гидродинамики. Вывод графики	ОПК-4, ИД-6 ОПК-4	2		4	12				тест
ИТОГО за 1 семестр			18		18	108				
ИТОГО			18		18	108				

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

Лекционный материал посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области.

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

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Брагин, Ю. И. Нефтегазопромысловая геология : статическое геологическое моделирование залежей углеводородов / Ю. И. Брагин, Г. П. Кузнецова. - М. : Недра, 2013. - 109 с. : ил., табл., цв. ил. ; 24 см. - Библиогр.: с. 108. - ISBN 978-5-8365-0407-6

2. Моделирование природных резервуаров нефти и газа : лабораторный практикум / Министерство образования и науки Российской Федерации ; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; авт.-сост. М. В. Нелепов ; авт.-сост. Н. В. Еремина ; авт.-сост. Т. В. Логвинова. - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 111 с. : ил. - <http://biblioclub.ru/>

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Золоева, Г. М. Геолого-геофизическое моделирование залежей нефти и газа : учеб. пособие для студ. вузов / Г. М. Золоева, С. Б. Денисов, С. И. Билибин ; [РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина]. - 2-е изд., доп. и перераб. - М. : МАКС Пресс, 2008. - 210 с. : ил., карт. - Библиогр.: с. 203-207. - ISBN 978-5-317-02420-8

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

1. Моделирование природных резервуаров нефти и газа : лабораторный практикум / Министерство образования и науки Российской Федерации ; Федеральное государственное

автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; авт.-сост. М. В. Нелепов ; авт.-сост. Н. В. Еремина ; авт.-сост. Т. В. Логвинова. - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 111 с. : ил. - <http://biblioclub.ru/>

2. Электронная версия методического обеспечения по выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Моделирование природных резервуаров нефти и газа», 2020

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

- 1 [http:// biblioclub.ru](http://biblioclub.ru) – Университетская библиотека онлайн
- 2 <http://www.iprbookshop.ru/> - Электронно-библиотечная система IPRbooks

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.

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

1	http:// uisrussia.msu.ru – Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
2	http://www.consultant.ru/ - Консультант+

Программное обеспечение:

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

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

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа - 16-1004	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (проектор) Учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, соответствующих рабочим программам дисциплин Компьютерный класс
Лабораторные занятия	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий - 16-1004	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (проектор) Учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, соответствующих рабочим программам дисциплин Компьютерный класс

Самостоятельная работа	Аудитории для самостоятельной работы обучающихся: 1-210, 6-405, 8-507, 7-320, 9-526, 11-404, 16-1205, 20-114, 20-514, 21-709, 21-812	Помещение, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации
------------------------	--	---

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).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

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 обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины 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, 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 тех-

нологий (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 курсы лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.