

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)

Методы и технологии компьютерного обеспечения промыслово-геологических исследований

Направление подготовки/специальность	21.05.02 Прикладная геология		
Направленность (профиль)/специализация	Геология месторождений нефти и газа		
Год начала обучения	2026		
Форма обучения	очная	заочная	очно-заочная
Реализуется в семестре	_____	_____6_____	_____

Разработано:
Старший преподаватель
кафедры ГНГ
Ибрагимова Т.В.

Ставрополь 20_26_ г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Задачами освоения дисциплины «Методы и технологии компьютерного обеспечения промыслово-геологических исследований» являются приобретение знаний методах и технологиях компьютерного обеспечения промыслово-геологических исследований, компьютерных методах геологического картографирования, основ компьютерного анализа пространственной информации и обретение навыков компьютерного моделирования геологических процессов и объектов.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений. Изучается в 6 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
ПК-1 Способен использовать современный аппарат математического моделирования при решении прикладных и научных задач и работать с программным обеспечением общего и специального назначения	ИД-1 ПК-1 Применяет методы и технологии построения цифровых моделей по данным, полученным в процессе геолого-разведочных и геолого-промысловых работ;	Осуществляет планирование применения компьютерного анализа геоинформации; организует работу по моделированию месторождений нефти и газа и созданию модели залежей нефти и газа
	ИД-2 ПК-1 Применяет программные комплексы для геологического моделирования природных нефтегазовых систем.	Обосновывает выбор использования программных комплексов компьютерных комплексов геологического моделирования залежей УВ

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

Объем занятий: всего: <u> 3 </u> з.е. 108 акад.ч.	ОФО, в акад. часах	ЗФО, в акад. часах	ОЗФО, в акад. часах
Контактная работа:		6,0	
Лекции/из них практическая подготовка			
Лабораторных работ/из них практическая подготовка		6,0	
Практических занятий/из них практическая подготовка			
Самостоятельная работа		102	
Формы контроля			
Зачет с оценкой		6 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. Роль компьютерных технологий в решении задач прикладной геологии	ИД-1 ПК-1 ИД-2 ПК-1								3,9					Собеседование
2	Тема 2. Анализ геологических данных	ИД-1 ПК-1 ИД-2 ПК-1								3,9					защита лабораторной работы
3	Тема 3. Расчет статистических показателей и оценка параметров распределение совокупностей геологических параметров в надстройке «Описательная статистика» программной среды Excel "	ИД-1 ПК-1 ИД-2 ПК-1							2,0	3,9					Собеседование

4	Тема 4. Построение гистограммы распределения в надстройке «Описательная статистика» программной среды Excel	ИД-1 ПК-1 ИД-2 ПК-1							2,0	3,9					защита лабораторной работы
5	Тема 5. Статистическая обработка совокупностей геолого-геофизических данных с помощью встроенных формул в программной среде Excel	ИД-1 ПК-1 ИД-2 ПК-1							2,0	3,9					Собеседование
6	Тема 6. Изучение многомерных корреляционных связей между геологическими параметрами в программной среде Excel "	ИД-1 ПК-1 ИД-2 ПК-1								3,9					защита лабораторной работы
7	Тема 7. Векторизация растровых изображений и перевод графических изображений в цифровые массивы. Программный комплекс R2V	ИД-1 ПК-1 ИД-2 ПК-1								3,9					Собеседование
8	Тема 8. Получение массивов XYZ и построение трехмерной блок-диаграммы в программной среде R2V	ИД-1 ПК-1 ИД-2 ПК-1								3,9					защита лабораторной работы
9	Тема 9. Методологические основы компьютерного моделирования	ИД-1 ПК-1 ИД-2 ПК-1								3,9					Собеседование
10	Тема 10. Принципы и методы детерминированного и статистического моделирования.	ИД-1 ПК-1 ИД-2 ПК-1								3,9					защита лабораторной работы
11	Тема 11. Принципы и методы стохастического моделирования.	ИД-1 ПК-1 ИД-2 ПК-1								3,9					Собеседование

12	Тема 12. Практическое занятие 1. Работа с таблицами в текстовом редакторе WORD	ИД-1 ПК-1 ИД-2 ПК-1								3,9					защита лабораторной работы
13	Тема 13. Практическое занятие 2 Создание диаграмм в текстовом редакторе WORD	ИД-1 ПК-1 ИД-2 ПК-1								3,9					Собеседование
14	Тема 14. Практическое занятие 3 Работа с редактором формул MICROSOFT EQUATION в текстовом редакторе WORD	ИД-1 ПК-1 ИД-2 ПК-1								3,9					защита лабораторной работы
15	Тема 15. Практическое занятие 4 Преобразования количественной геологической информации в программном пакете Excel	ИД-1 ПК-1 ИД-2 ПК-1								3,9					Собеседование
16	Тема 16. Векторизация растровых изображений	ИД-1 ПК-1 ИД-2 ПК-1								3,9					защита лабораторной работы
17	Тема 17. Основные этапы построения трехмерных геологических моделей	ИД-1 ПК-1 ИД-2 ПК-1								3,9					Собеседование
18	Тема 18. Построение карт геологических параметров в программном комплексе SURFER	ИД-1 ПК-1 ИД-2 ПК-1								3,9					защита лабораторной работы
19	Тема 19. Тренд-анализ в программном комплексе SURFER	ИД-1 ПК-1 ИД-2 ПК-1								3,9					Собеседование
20	Тема 20. Построение карт аномалий геологических параметров в программном комплексе SURFER	ИД-1 ПК-1 ИД-2 ПК-1								3,9					защита лабораторной работы

21	Тема 21. Преобразования количественной геологической информации в статистическом пакете STATISTICA	ИД-1 ПК-1 ИД-2 ПК-1								3,9					Собеседование
22	Тема 22. Построение выборочных функций распределения программном пакете Excel	ИД-1 ПК-1 ИД-2 ПК-1								3,9					защита лабораторной работы
23	Тема 23. Определение элементарных статистических характеристик выборок в программном пакете Excel	ИД-1 ПК-1 ИД-2 ПК-1								3,9					Собеседование
24	Тема 24. Статистическая обработка совокупностей геолого-геофизических данных с помощью встроенных формул в программной среде Excel	ИД-1 ПК-1 ИД-2 ПК-1								3,9					защита лабораторной работы
25	Тема 25. Построение геологической графики в векторном редакторе CorelDRAW	ИД-1 ПК-1 ИД-2 ПК-1								3,9					Собеседование
26	Тема 26. Группировка (кластеризация) совокупности элементов в статистическом пакете STATISTICA	ИД-1 ПК-1 ИД-2 ПК-1								3,9					Собеседование
	ИТОГО за семестр								6,0	102					
	ИТОГО								6,0	102					

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (модулю) **«Методы и технологии компьютерного обеспечения промыслово-геологических исследований»** 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 курсов 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.

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 (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Гутман И.С., Балабан И.Ю. Геостатистика в промыслово-геологических исследованиях Учебное пособие.— М.: Издательский центр РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, 2011.—154 с.

2. Математические методы моделирования в геологии. Часть I: Учебное пособие Автор/создатель: Мартянова А.Е. Год: 2008;

3. Кулешов, В. Е. Построение и редактирование геологической графики в векторном редакторе [Текст] : учеб. пособие / В. Е. Кулешов, С. Э. Терентьев. – Ухта : УГТУ, 2010. – 56 с.

4. Арабаджи, М. С. Математические методы и ЭВМ в поисково-разведочных работах . Учебное пособие для ВУЗов / М. С. Арабаджи, Э. А. Бакиров и др. - М. : Недра, 1984. 264 с.

5. Дементьев, Л.Ф. Математические методы и ЭВМ в нефтегазовой геологии / Л.Ф. Дементьев: учебное пособие для вузов. – М: Недра, 1983. 189 с.

6. Радионов, Д. А. Справочник по математическим методам в геологии. / Д. А. Радионов, Р. И. Коган, В. А. Голубева и др. - М. : Недра, 1987. 335 с

7. Харбух, Дж. У. Применение вероятностных методов в поисково-разведочных рабтах. / Дж. У. Харбух, Дж. Х., Девис, Дж. К. Давтон - М. : Недра, 1981. 246 с.

8. Дойч К.В. Геостатическое моделирование коллекторов Серия Библиотека нефтяного инжиниринга ISBN 978-5-4344-0011-4 Издательство «ИКИ», 2011 г., <http://shop.rcd.ru/catalog/361/18078/>

9. Дж.С. Дэвис Статистический анализ данных в геологии, Кн. 1, 2.//Пер. с англ. В.А.Голубевой.-М.:Недра,1990. - 319с., 427с.

10. Боровко Н.Н. Статистический анализ пространственных геологических закономерностей. – Л.: Недра, 1971. – 174 с.

11. Гуськов, О. И. Математические методы в геологии : сборник задач : учеб.пособие для вузов / О. И. Гуськов, П. И. Кушнарев, С. М. Таранов. - М. : Недра, 1991. - 205 с. : ил. - Библиогр. с. 166. - Прил.: с. 167-203. - ISBN 5-247-01017-5

12. Брагин, Ю. И. Нефтегазопромысловая геология: статическое геологическое моделирование залежей углеводородов: учебное пособие для вузов / Ю. И. Брагин, Г. П. Кузнецова. - Москва : Недра, 2013. - 109 с. : ил., табл., - ISBN 978-5-8365-0407-6.

13. Виноградов, Юрий Борисович. Математическое моделирование в гидрологии [[Текст] :] : учебное пособием для студентов высших учебных заведений / Ю. Б. Виноградов, Т. А. Виноградова. - Москва : Академия, 2010. - 297, [1] с. : ил., табл. ; 22 см. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). Библиогр.: с. 292-294. – ISBN 978-5-7695-6785-8

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

1. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Методы и технологии компьютерного обеспечения промыслово-геологических исследований». Ставрополь, 2018

2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Методы и технологии компьютерного обеспечения промыслово-геологических исследований». Ставрополь, 2018

3. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Методы и технологии компьютерного обеспечения промыслово-геологических исследований». Ставрополь, 2018

4. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Математические методы в геологии" для студентов специальности 130101 "Прикладная геология" / сост. А. В. Лялин, Н.В. Еремина, М.В. Нелепов, Т.В. Гнедковская, Ставрополь : СКФУ, 2014.

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

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

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	https://uisrussia.msu.ru – Университетская информационная система 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 (модулю)

Лабораторные занятия	Компьютерный класс.
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, 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.