

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

Методические указания по дисциплине:

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕЗЕРВУАРОВ НЕФТИ И ГАЗА

Направление	21.04.01 Нефтегазовое дело
Направленность (профиль)	" <u>Управление объектами добычи, транспорта и хранения углеводородов</u> "

Ставрополь, 2026

ВВЕДЕНИЕ

Целью освоения дисциплины «Моделирование природных резервуаров нефти и газа» является формирование набора профессиональных компетенций будущего специалиста в области обучения, воспитания и развития, соответствующих целям ОП направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело».

Для освоения дисциплины поставлены следующие задачи:

- 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.
- 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.

Petrel представляет собой программное обеспечение на базе Windows для 3D визуализации, 3D картирования и 3D моделирования пласта. Пользовательский интерфейс базируется на стандартах Microsoft Windows (то есть имеет аналогичные кнопки, диалоговые окна и справочную информацию). Это делает Petrel достаточно легко осваиваемым для большинства специалистов геологических наук и обеспечивает его эффективное использование.

Дисциплина «Моделирование природных резервуаров нефти и газа» представляет собой дисциплину вариативной части общепрофессионального цикла и читается в 1 семестре магистратуры.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

№ п/п	Содержание компетенции	Шифр
<u>Профессиональные компетенции</u>		<u>ПК- (№)</u>
1	Способность планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы	ПК-3
2	Способность использовать профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов	ПК-4

ОГЛАВЛЕНИЕ

Лабораторная работа № 1.	
Знакомство с программой, интерфейс	
Лабораторная работа № 2.	
Загрузка и редактирование данных	
Лабораторная работа № 3.	
Создание структурного каркаса, каротаж и корреляция	
Лабораторная работа № 4.	
Структурное моделирование. Создание модели, горизонтов	
Лабораторная работа № 5.	
Создание зон	
Лабораторная работа № 6.	
Разбиение на слои	
Лабораторная работа № 7.	
Перемасштабирование каротажных диаграмм	
Лабораторная работа № 8.	
Анализ данных литологии	
Лабораторная работа № 9.	
Моделирование фаций	
Лабораторная работа № 10.	
Контакты между флюидами	
Лабораторная работа № 11.	
Плагины	
Лабораторная работа № 12.	
Анализ данных петрофизических свойств	
Лабораторная работа № 13.	
Петрофизическое моделирование	
Лабораторная работа № 14.	
Подсчет запасов	
Лабораторная работа № 15.	
Подготовка модели для гидродинамики	
Лабораторная работа № 16.	
Вывод графики	

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

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по организации и проведению
самостоятельной работы

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕЗЕРВУАРОВ НЕФТИ И ГАЗА

Направление
Направленность (профиль)

21.04.01 Нефтегазовое дело
" Управление объектами добычи, транспорта
и хранения углеводородов"

Методические рекомендации предназначены для студентов вуза «Северо-Кавказский федеральный университет»

Цели методических рекомендаций:

1. Методическое сопровождение процесса введения и реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее ФГОС ВО), помощь при разработке рабочих учебных программ дисциплин и профессиональных модулей образовательной программы (далее ОП).

2. Создание в образовательном учреждении учебно-методического обеспечения образовательного процесса.

Методические рекомендации определяют сущность самостоятельной работы студентов в вузе, её назначение, планирование, формы организации и виды контроля.

Содержание

- 1. Нормативное обеспечение самостоятельной работы в ФГОС ВО.**
- 2. Назначение и виды самостоятельной работы студентов.**
- 3. Контроль самостоятельной работы студентов преподавателями.**

1. Нормативное обеспечение самостоятельной работы в ФГОС ВО

1.1. ФГОС раздел: «Требования к условиям реализации ОП»:

– Требования к обязательному минимуму содержания образовательной программы подготовки специалиста, к условиям ее реализации и срокам ее освоения определяются настоящим федеральным государственным образовательным стандартом;

– основная образовательная программа подготовки специалиста состоит из дисциплин общенаучного и профессионального циклов, состоящих из базовой и вариативной частей и дисциплин по выбору;

– максимальный объем учебной нагрузки студента устанавливается 54 часа в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет. Реализация образовательной программы подготовки специалиста должна обеспечиваться доступом каждого студента к библиотечным фондам и базам данных, формируемым по полному перечню дисциплин образовательной программы из расчета обеспеченности учебниками и учебными пособиями не менее 0,5 экземпляра на одного студента. Библиотека вуза должна иметь достаточное количество современных учебников и учебных пособий по всем циклам дисциплин и постоянно восполняться научной литературой и периодическими изданиями нефтегазового профиля

Объем времени, отведенный на внеаудиторную самостоятельную работу, находит отражение:

- в рабочем учебном плане – в целом по теоретическому обучению, каждому из циклов дисциплин;
- в рабочих программах учебных дисциплин циклов дисциплин с распределением по разделам или конкретным темам.

2. Назначение и виды самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;
- формирования практических (общеучебных и профессиональных) умений и навыков;
- развитию исследовательских умений.

В учебном процессе ОУ выделяются два вида самостоятельной работы:



Внеаудиторная самостоятельная работа - планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

3. Контроль самостоятельной работы студентов преподавателями.

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает:

- соотнесение содержания контроля с целями обучения;
- объективность контроля;
- валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить);
- дифференциацию контрольно-измерительных материалов.

Формы контроля самостоятельной работы

1. Просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем.
2. Самопроверка, взаимопроверка выполненного задания в группе.
3. Обсуждение результатов выполненной работы на занятии.
4. Тестирование.
5. Письменный опрос.
6. Устный опрос.
7. Индивидуальное собеседование.
8. Коллоквиум.
9. Отчет о проделанной работе.
10. Защита рефератов или курсовой работы.
11. Творческий конкурс.
12. Интернет - конференции.
13. Контрольная работа.

Критерии оценки результатов самостоятельной работы

Критериями оценок результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентами учебного материала;
- умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- формирование набора из общекультурных и профессиональных компетенций будущего специалиста;
- умения студента активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями;
- умение ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
- умение четко сформулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;
- умение показать, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
- умение сформировать свою позицию, оценку и аргументировать ее.

Содержание внеаудиторной самостоятельной деятельности студентов

Методические указания для студентов по выполнению самостоятельной работы:

1. Подготовка к лекциям
2. Подготовка к практическим занятиям