

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич
Должность: И.о. декана факультета нефтегазовой инженерии
Дата подписания: 12.05.2026 г.
Уникальный программный ключ: «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
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)

Подсчет запасов и оценка ресурсов нефти и газа

Направление	21.03.01 Нефтегазовое дело	
подготовки/специальность		
Направленность	Геолого-геофизические технологии в нефтегазовом деле	
(профиль)/специализация		
Год начала обучения	2026	
Форма обучения	очная	очно-заочная
Реализуется в семестре	___7___	7

Разработано
Доцент кафедры ГНГ,
кандидат геолого-
минералогических наук
Еремина Н.В.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Подсчет запасов и оценка ресурсов нефти и газа» является формирование профессиональной компетенции (ПК-6) выпускника по Направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» Направленности (профилю) «Геолого-геофизические технологии в нефтегазовом деле» Целью освоения дисциплины «Подсчет запасов и оценка ресурсов нефти и газа» в части ознакомления студентов с современными методами и приемами, используемыми в практике подсчета запасов и оценки ресурсов нефти, газа, конденсата и содержащихся в них компонентов.

Задачи изучения дисциплины следующие:

- обоснование категорий и групп запасов и ресурсов углеводородов;
- определение параметров для подсчета запасов различными методами;
- обоснование методов оценки ресурсов нефти и газа; подсчет запасов и оценка ресурсов попутных компонентов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Подсчет запасов и оценка ресурсов нефти и газа» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений. Ее освоение происходит в 7 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-6 Способен осуществлять геологическое сопровождение поисков, разведки и разработки месторождений углеводородов, производить оценку ресурсов и подсчет запасов нефти и газа	ИД-3 ПК-6 проводит подсчёт запасов и оценку ресурсов нефти, горючих газов, газового конденсата	Производит подсчет запасов нефти, горючих газов, газового конденсата и оценку ресурсов нефти и газа; Умеет изучать особенности залегания УВ в недрах и влияние различных геолого-физических и геолого-промысловых факторов на условия извлечения промышленных запасов УВ из продуктивных пластов; обосновать категорию запасов и ресурсов УВ, методы и параметры подсчета запасов (оценки ресурсов), проводить подсчет запасов (оценку ресурсов) выбранным методом.

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля

Объем занятий: всего: __108__ з.е. 3_акад.ч.	ОФО, в акад. часах	ЗФО, в акад. часах	ОЗФО, в акад. часах
Контактная работа:	36		8
Лекции/из них практическая подготовка	18/-		4/-
Лабораторных работ/из них практическая подготовка			
Практических занятий/из них практическая подготовка	18/-		4/-
Самостоятельная работа	45		64
Формы контроля			
Экзамен	27		36
Зачет	-	-	-
Зачет с оценкой	-	-	-
Курсовая работа	нет	нет	нет

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических 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			Самостоятельна я работа, часов	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		Лекции	Практические	Лабораторные работы		Лекции		Практические занятия		Лабораторные работы
1	Тема 1. Основные положения «Классификации запасов и ресурсов нефти и горючих газов». Категории запасов и ресурсов нефти и горючих газов. Определение подготовленности месторождений (залежей) для промышленного освоения. Определение среднего значения открытой пористости продуктивного пласта.	ИД-3 ПК-6	2,0			4				2			6	Собеседование	
2	Тема 2. Объемный метод подсчета геологических и извлекаемых запасов нефти и растворенного газа. Схема обоснования ВНК. Подсчетный план. Определение среднего значения коэффициента проницаемости и нефтенасыщенности продуктивного пласта	ИД-3 ПК-6	2,0	2		4						2	6	Собеседование, защита лабораторной работы	

3	Тема 3. Определение подсчетных параметров (площади, среднего значения открытой пористости, нефтенасыщенности, эффективной нефтенасыщенной толщины). Определение абсолютных и относительных ошибок подсчетных параметров. Определение объемного коэффициента нефти. Определение положения водонефтяного контакта (ВНК) в скважине, абсолютной среднеквадратической ошибки установления положения ВНК в отдельной скважине	ИД-3 ПК-6	2,0	4		4							8	Собеседование, защита лабораторной работы
4	Тема 4. Понятие коэффициента извлечения нефти (КИН). Способы расчёта проектных величин КИН при водонапорном режиме и упруговодонапорном режимах. Расчёт фактического значения коэффициента извлечения нефти при водонапорном режиме и при режиме растворённого газа. Определение среднего значения эффективной нефтенасыщенной толщины и площади залежи, их абсолютных и относительных ошибок	ИД-3 ПК-6	2,0	2		4							8	Собеседование, защита лабораторной работы
5	Тема 5 Подсчет запасов нефти методом материального баланса. Определение объемного коэффициента нефти	ИД-3 ПК-6	2,0	2		5					2		8	Собеседование, защита лабораторной работы
6	Тема 6. Статистические методы подсчёта запасов нефти. Определение коэффициента извлечения нефти при водонапорном режиме по методике ВНИИНЕФТИ	ИД-3 ПК-6	2,0			8					2		8	Собеседование

	Тема 7. Объёмный метод подсчёта запасов свободного газа. Понятие коэффициента извлечения газа (КИГ). Подсчёт запасов свободного газа по падению пластового давления. Подсчёт запасов нефти и растворенного газа объёмным методом	ИД-3 ПК-6	2,0	4		4							2	6	Собеседование, защита лабораторной работы
8	Тема 8 Подсчёт геологических и извлекаемых запасов конденсата. Понятие коэффициента извлечения конденсата (КИК). Методы подсчёта запасов конденсата, этана, пропана, бутанов и полезных компонентов. Подсчёт запасов свободного газа по падению пластового давления.	ИД-3 ПК-6	2,0	4		4								8	Собеседование, защита лабораторной работы
9	Тема 9 Методы оценки подготовленных, локализованных, перспективных и прогнозируемых ресурсов нефти и горючих газов. Подсчёт геологических и извлекаемых запасов конденсата.	ИД-3 ПК-6	2			8						2		6	Собеседование
	ИТОГО за семестр		18	18		45					4	4		64	
	ИТОГО		18	18		45					4	4		64	

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине **Подсчет запасов и оценка ресурсов нефти и газа** 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 **Подсчет запасов и оценка ресурсов нефти и газа**.

Подсчет запасов и оценка ресурсов нефти и газа

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.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к 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. Рекомендуемая литература.

8.1.1. Основная литература:

Кузнецова Г.П. Подсчет запасов нефти, свободного газа и попутных полезных компонентов залежей УВ [электронный ресурс] Методические указания / Г.П. Кузнецова М.: РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, 2022. – 1,66 Мб

Прищепа, О. М. Подсчет запасов и оценка ресурсов нефти и газа: Практикум : учебное издание для студентов / О. М. Прищепа, Т. В. Роди на, Ю. В. Нефедов. — СПб. : «Реноме», 2019 — 104 с.

8.1.2. Дополнительная литература:

1. Гутман, И. С. Методы подсчета запасов нефти и газа : учебник для вузов / И. С. Гутман. – М. : Недра, 1985. – 223 с.

2. Подсчет запасов нефти, газа, конденсата и содержащихся в них компонентов : справочник / под ред. В. В. Стасенкова, И. С. Гутмана. - М. : Недра, 1989. - 270 с. -

Библиогр.: с. 262-263. - Предм. указ.: с. 264-267. - ISBN 5-247-00646-1

3. Жданов, М. А. Нефтегазопромысловая геология и подсчет запасов нефти и газа : учеб. пособие / М. А. Жданов. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М. : Недра, 1981. - 453 с. : ил. - Библиогр. с. 452

4. Методы оценки прогнозных запасов нефти и газа / Под ред. Дж.Д. Хона. - М.: Недра, 1988.

5. Проблемы оценки промышленных запасов нефти и газа в России / Н.Н. Немченко, М.Я. Зыкин, В.И. Порожун, И.С. Гутман // Геология нефти и газа. - 1998. - №

6. Иванова И.А., Грохотов Е.И. Построение трехмерных геологических моделей и подсчет запасов углеводородов в программном комплексе DV-GEO. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. – 108 с.

7. Перевертайло Т.Г., Захарова А.А. Формирование 3D геологических моделей месторождений нефти и газа в среде программного комплекса Petrel («Schlumberger»): практикум. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. – 93

8. Приказ Минприроды России от 01.11.2013 N 477 "Об утверждении Классификации запасов и ресурсов нефти и горючих газов" (Зарегистрировано в Минюсте России 31.12.2013 N 30943).

9. • Ампилов, Ю.П. От сейсмической интерпретации к моделированию и оценке месторождений нефти и газа / Ю.П. Ампилов. - М. : Газоил пресс, 2008. - 385 с. - ISBN 978-5-903930-01-2

10. 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.

11. Андреев В.А. и др. Практикум по подсчету запасов нефти и растворённого газа/ В.М. Андреев, В.А. Гридин, Э.С. Сианесян, С.В. Сикорская; Южный федеральный университет. Ростов-на-Дону, 2014.-88 с.

12. Андреев В.А. и др. Практикум по подсчету запасов свободного газа и газоконденсата/ В.М. Андреев, В.А. Гридин, Э.С. Сианесян, С.В. Сикорская; Южный федеральный университет. Ростов-на-Дону, 2014.-48 с.

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

1. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Подсчет запасов и оценка ресурсов нефти и газа" для студентов специальности 130101 "Прикладная геология" / сост. В.А. Гридин, Н.В. Еремина, М. В. Нелепов, Т. В. Гнедковская - Ставрополь : СКФУ, 2014 - 120 с. - Библиогр.: с. 120 (9 назв.)

2. Моделирование природных резервуаров нефти и газа: лабораторный практикум для студентов направления 131000.68 "Нефтегазовое дело" / сост. М.В. Нелепов, Н.В. Еремина, Т.В. Логвинова - Ставрополь : СКФУ, 2014 - 136 с. - Библиогр.: с. 136 (2 назв.)

3. Электронная версия методического обеспечения по проведению практических занятий по данной дисциплине.

4. Электронный курс лекций по дисциплине "Подсчет запасов и оценка ресурсов нефти и газа "

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

1. [http:// biblioclub.ru](http://biblioclub.ru) – Университетская библиотека онлайн;

2. <http://e.lanbook.com> – Издательство «Лань»;

3. <http://elibrary.ru> – Научная электронная библиотека;

4. <http://www.rsl.ru> – Российская государственная библиотека.

5. www.consultant.ru – КонсультантПлюс

6. <http://www.geokniga.org/books/10433>

7. https://sahalin1.rosneft.ru/upload/site1/document_publication/177213/v04-

2014.pdf

8. <http://dislib.ru/informatika/10809-1-ishodnih-dannih-dlya-geologo-tehnologicheskogo-modelirovaniya-neftyanih-mestorozhdeniy-sozdaniya-promislovih-baz-dannih.php>

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 лабораторных занятиях представляют отчеты, 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

Лекционные занятия	16-504	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории проектор, ноутбук Учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, соответствующих рабочим программам дисциплин
Практические занятия	16-504	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории проектор, ноутбук Учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, соответствующих рабочим программам дисциплин
Самостоятельная работа	16-1205	Помещение, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду 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 (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),
 - 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 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.