

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по научной работе  
и инновациям, профессор  
М.Г. Барышев  
« 25 » \_\_\_\_\_ 2017



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА

по основной образовательной программе

**05.06.01 Науки о земле**  
профиль

**25.00.12 Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых  
месторождений**

Форма обучения  
Очная


Краснодар  
2017

Программа составлена в соответствии с утвержденными ФГТ и рекомендациями по формированию основных профессиональных образовательных программ послевузовского профессионального образования.

Авторы: \_\_\_\_\_  В.И. Попков, д.г.-м.н., профессор

\_\_\_\_\_  О.Н. Зуб, ст. преподаватель

Программа одобрена на заседании кафедры региональной и морской геологии от «13» февраля 2017 года, протокол № 5

Декан геологического факультета \_\_\_\_\_  В.И. Попков

Зав.кафедрой региональной и морской геологии \_\_\_\_\_  В.И. Попков

Зав.отделом аспирантуры \_\_\_\_\_  Е.В. Строганова

## **Геотектоника и геодинамика**

1. Понятие о геодинамике (динамической геологии). Понятие о геотектонике.
2. Строение, состав и происхождение Земли. Методы исследований.
3. Оболочка Земного шара. Плотность, давление и температура внутри Земли.
4. Агрегатное состояние вещества внутри Земли. Химический состав Земли.
5. О природе ядра Земли, мантии и коры.
6. О происхождении Земли и ее эволюции.
7. Основные типы тектонических структур. Континенты и океаны. Геосинклинальные пояса. Плиты (платформы).
8. Реология Земли: основная проблема геодинамики.
9. Происхождение Вселенной.
10. Происхождений Солнечной системы.
11. Происхождение Луны.

## **Геология и геохимия нефти и газа**

1. Значение нефти и газа для экономики страны.
2. Сущность концепции о неорганическом происхождении нефти и газа.
  1. Сущность теории органического происхождения нефти.
  2. Исходный материал для образования углеводородов нефти и газа. Генетический тип исходного органического вещества.
  3. Стадийность нефтегазообразования.
  4. Эмиграция и миграция углеводородных газов.
  5. Эмиграция и миграция жидких углеводородов.
  6. Понятие о коллекторе нефти и газа. Основные свойства коллектора.
  7. Классификация пород-коллекторов по пористости и проницаемости, емкости.
  8. Природные резервуары, их типы. Ловушки, их типы.

9. Формирование залежей нефти и газа. Кониммерсионные и конинверсионные ловушки.
10. Время, скорость и продолжительность формирования залежей нефти и газа.
11. Нефтегазогеологическое районирование, его сущность.
12. Химический состав нефтей и их классификация.
13. Физические свойства нефтей.
14. Химический состав и физические свойства углеводородных газов.

### **Научные основы проведения геологоразведочных работ на нефть и газ**

1. Роль и значение поисково-разведочного процесса. Современное состояние.
2. Стадийность поисково-разведочных работ.
3. Методы поисково-разведочных работ. Геологические методы (картирование). Геохимические методы.
4. Геофизические методы поисково-разведочных работ. Гравиметрическая разведка. Магнитная разведка. Сейсморазведка. Электроразведка.
5. Буровые работы. Опорное, параметрическое, структурное бурение. Их цели и задачи.
6. Составление геологического разреза скважины.
7. Объемы, методика и размещение буровых работ. Показатели оценки качества этих работ.
8. Поисковое бурение. Цели и задачи. Выявление и подготовка объектов к поисковому бурению.
9. Разведочное бурение. Цели и задачи.
10. Размещение скважин при разведке отдельных залежей нефти и газа.
11. Выбор системы разведки многопластовых месторождений.
12. Эффективность поисково-разведочных работ. Показатели результативности поисково-разведочных работ.

13. Новые методы поисково-разведочных работ.
14. Геолого-экономические критерии проведения поисково-разведочных работ.

### **Нефтегазопромысловая геология**

1. Сущность системно-структурного подхода к изучению залежей углеводородов. Два типа систем: статический и динамический.
2. Цели и задачи нефтепромысловой геологии.
3. Методы получения промыслово-геологической информации.
4. Методы обобщения исходной промыслово-геологической информации.
5. Понятие о геологическом моделировании залежей нефти и газа.
6. Понятие о запасах и ресурсах нефти и газа. Назначение запасов и ресурсов.
7. Сущность классификации запасов и ресурсов нефти и газа. Группы запасов. Категории запасов и ресурсов. Их назначение.
8. Подсчетные планы. Методы подсчета запасов нефти и газа.
9. Объемный метод подсчета запасов нефти и газа. Основной принцип метода (стандартные и пластовые условия). Формула для подсчета запасов объемным методом.
10. Подсчет запасов нефти и газа методом материального баланса. Основной принцип метода.
11. Понятие о коэффициенте извлечения нефти (КИН). Особенности определения КИН на различных стадиях изученности месторождений и залежей.
12. Понятие о геологической неоднородности продуктивного пласта. Методы графического и аналитического отображения неоднородности пласта. Влияние неоднородности на показатели разработки месторождения.

13. Молекулярные силы, влияющие на распределение нефти, газа и воды в пласте (поверхностное натяжение на границе двух различных веществ и избирательное смачивание).
14. Силы, движущие нефть в пласте при его эксплуатации.
15. Эффективная и относительная фазовая проницаемость.
16. Природа пластового давления и пластовой температуры в недрах.
17. Определение пластового давления и пластовой температуры в скважинах.
18. Режимы залежей нефти и газа.
19. Понятие о системе разработки. Системы разработки с использованием различных методов воздействия на пласты.
20. Понятие об эксплуатационном объекте разработки. Группы факторов, которые учитываются при выделении объектов.
21. Геолого-промысловый контроль за разработкой залежей нефти и газа. Динамика добычи нефти, газа и воды из эксплуатационных объектов. Цели и задачи.
22. Пластовое и забойное давление при разработке залежей, температура пласта.
23. Охват эксплуатационного объекта процессом вытеснения.
24. Регулирование процесса разработки нефтяных и газовых месторождений. Основные цели, принципы и методы регулирования.

### **Гидрогеология**

1. Классы вод. Эндогенные и экзогенные воды.
2. Генетическая классификация подземных вод по Е.В.Пиннекеру. Инфильтрационные, седимантогенные, метаморфогенные, магматогенные подземные воды.
3. Классификация подземных вод по химическому составу (по В.А.Сулину).
4. Охрана подземных вод от загрязнения.

## **Геоэкология**

1. Понятие о геоэкологии. Техногенные факторы, загрязняющие недра. Эндогенные и экзогенные геологические процессы, связанные с ТЭК.
2. Сущность работ по оценке влияния процессов разработки нефтегазовых месторождений на окружающую среду (ОВОС).
3. Природоохранные мероприятия.
4. Мониторинг опасных экзогенных геологических процессов.
5. Мониторинг эндогеодинамических процессов.

**Критерии оценки ответа и владения пороговым (входным) уровнем знаний, умений, опытом деятельности, требуемым для поступления в аспирантуру**

**Направление 05.06.01 Науки о земле**

**Профиль 25.00.12 Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений**

1. Вступительное испытание проводится в устно-письменной форме в соответствии с утверждёнными программами вступительных экзаменов послевузовского профессионального образования. Все поступающие получают билеты одновременно и готовятся 1 час, после чего отвечают членам экзаменационной комиссии. В билетах 2 вопроса, относящихся к различным разделам геологии. Вопросы имеют приблизительно равный уровень сложности.

2. Экзамен оценивается по пятибалльной шкале.

3. Требования к владению пороговым (входным) уровнем знаний, умений и опытом деятельности:

**УК-1:** способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

**УК-4:** готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

**УК-5:** способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

**ОПК-1:** способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

4. Критерии оценки ответа:

**«Оценка «5» (отлично)»** выставляется поступающему, при условии владения соответствующим пороговым (входным) уровнем компетенций:

**Знать:** сформированные и систематические знания основных методов



научно-исследовательской деятельности; сформированные и систематические знания видов и особенностей письменных текстов и устных выступлений; раскрывает полное содержание возможных сфер и направлений профессиональной самореализации; сформированные представления о целях и задачах научных исследований по направлению деятельности.

**Уметь:** сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач; успешное и систематическое умение объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах; готов и умеет оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей; сформированное умение составлять общий план работы по заданной теме.

**Владеть:** успешное и систематическое применение навыков сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; успешное и систематическое применение навыков обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; демонстрирует владение приёмами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования; успешное применение систематических и углублённых знаний по выбранной направленности подготовки.

«Оценка «4» (хорошо)» выставляется поступающему, при условии владения соответствующим пороговым (входным) уровнем компетенций:

**Знать:** сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов научно-исследовательской деятельности; сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания видов и особенностей письменных текстов и устных выступлений; демонстрирует знания сущности возможных сфер и направлений профессиональной самореализации; в целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления о целях и задачах научных исследований по направлению деятельности.

**Уметь:** в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач; в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах; умеет оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей; в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение составлять общий план работы по заданной теме.

**Владеть:** в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; владеет приёмами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования; в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение систематических и углублённых знаний по выбранной направленности подготовки.

«Оценка «3» (удовлетворительно)» выставляется поступающему, при условии владения соответствующим пороговым (входным) уровнем компетенций:

**Знать:** общие, но не структурированные знания основных методов научно-исследовательской деятельности; общие, но не структурированные знания основных видов и особенностей письменных текстов и устных выступлений; демонстрирует частичные знания сущности возможных сфер и направлений профессиональной самореализации; в целом успешные, но не систематические представления о целях и задачах научных исследований по направлению деятельности.

**Уметь:** в целом успешное, но не систематическое умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач; в целом успешное, но не систематическое умение объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах; испытывает затруднения при

оценке своих возможностей, реалистичности и адекватности намеченных способов и путей достижения планируемых целей; в целом успешное, но не систематическое умение составлять общий план работы по заданной теме.

**Владеть:** в целом успешное, но не систематическое применение навыков сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; в целом успешное, но не систематическое применение навыков обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; владеет отдельными приёмами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования; в целом успешное, но не систематическое применение систематических и углублённых знаний по выбранной направленности подготовки.

«Оценка «2» (неудовлетворительно)» выставляется поступающему, при условии владения соответствующим пороговым (входным) уровнем компетенций:

**Знать:** фрагментарные знания основных методов научно-исследовательской деятельности; фрагментарные знания видов и особенностей письменных текстов и устных выступлений; допускает серьёзные ошибки в знании сущности возможных сфер и направлений профессиональной самореализации; фрагментарные представления о целях и задачах научных исследований по направлению деятельности.

**Уметь:** фрагментарные умения анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач; фрагментарные умения объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах; не способен оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей; фрагментарные умения составлять общий план работы по заданной теме.

**Владеть:** фрагментарные навыки сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; фрагментарные навыки обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; владеет отдельными приёмами выявления и осознания своих возможностей,

личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования; фрагментарное применение систематических и углублённых знаний по выбранной направленности подготовки.

5. После подведения итогов поступающему предоставляется информация о результатах вступительного испытания и причине (ах) уменьшения количества баллов

## Основная литература

1. Попков В.И., Соловьев В.А., Соловьева Л.П. Геология нефти и газа. Учебное пособие. Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2011.
2. Алексеенко, Владимир Алексеевич. Химические элементы в геохимических системах. Кларки почв селитебных ландшафтов / В. А. Алексеенко, А. В. Алексеенко. - Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2013. - 383 с., [11] л. цв. ил. : ил. - Библиогр.: с. 335-347
3. Попков В.И., Соловьев В.А., Соловьева Л.П. Геохимия нефти и газа. Учебное пособие. Краснодар, Изд-во Кубанского гос. ун-та, 2012.
4. Габриэлянц Г.А., Пороскун В.И., Сорокин Ю.В. Методика поисков и разведки залежей нефти и газа.- М.: Недра, 2012.
5. Крайнов, Станислав Романович. Геохимия подземных вод = Geochemistry of ground waters : теоретические, прикладные и экологические аспекты / С. Р. Крайнов, Б. Н. Рыженко, В. М. Швец ; отв. ред. Н. П. Лаверов ; [Рос. акад. наук, Ин-т геохимии и аналитической химии им. В. И. Вернадского, Рос. гос. геологоразведочный ун-т им. Серго Орджоникидзе]. - Изд. 2-е, доп. - Москва : ЦентрЛитНефтеГаз, 2012. - 671 с
6. Ермолкин, Виктор Иванович. Геология и геохимия нефти и газа : учебник для студентов вузов / В. И. Ермолкин, В. Ю. Керимов. - [2-е изд., перераб. и доп.]. - Москва : Недра, 2012. - 460 с. : ил. - Библиогр.: с. 458.
7. Иванова М.М., Чоловский И.П., Дементьев Л.Ф. Нефтегазопромысловая геология и геологические основы разработки нефтяных и газовых месторождений.- М.: Недра, 2012.
8. Быков Н.Е., Фурсов А.Я., Максимов М.И. и др. Справочник по нефтепромысловой геологии. – М.: Недра, 2011.
9. Соловьева, Лидия Павловна. Основы геохимии : учебное пособие / Л. П. Соловьева ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2013. - 297 с. : ил. - Библиогр.: с. 292-294. - ISBN 9785820909399 : 72.38. Шифры: ДЗ/5я7 - С 603

10. Соловьева, Лидия Павловна, Соловьев, Владимир Алиевич Основы минералогии и петрологии (для неспециалистов): учебное пособие /Л. П. Соловьева, В. А. Соловьев ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т -Краснодар: [Кубанский государственный университет], 2012
11. Семенович В.В., Высоцкий И.В., Корчагин Ю.И. и др. Основы геологии горючих ископаемых. – М.: Недра, 2011.
12. Пермяков И.Г., Шевкунов Е.Н. Геологические основы поисков, разведки и разработки нефтяных и газовых месторождений. – М.: Недра, 2011.
13. Ахпателов Э.А., Хафизов Ф.З., Шпильман А.В. Новая классификация запасов, перспективных и прогнозных ресурсов нефти и горючих газов (в порядке обсуждения)// Нефтяное хозяйство. – 2012. - № 11. – С. 50-52.

#### **Электронные ресурсы**

<http://e.lanbook.com/>

<http://www.sciencedirect.com/>

<http://www.scopus.com/>

<http://www.nature.com/siteindex/index.html>

<http://www.scirus.com>

<http://www.elibrary.ru/>

<http://iopscience.iop.org/>

<http://online.sagepub.com>

<http://scitation.aip.org>

<http://www.annualreviews.org/ebvc>

<http://www.uspto.gov/patft/>