

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Российский университет дружбы народов»*

*Инженерная академия*

Рекомендовано МССН

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Наименование дисциплины **Комплексирование геофизических методов для поисков  
месторождений нефти и газа**

Рекомендуется для направления подготовки/специальности

**05.04.01 Геология**

Направленность программы (профиль)

**Инновационные технологии в поиске и разведке твердых полезных ископаемых**

## 1. Цели и задачи дисциплины:

Целью освоения дисциплины Комплексирование геофизических методов для поисков месторождений полезных ископаемых является ознакомление с принципами комплексирования геофизических методов, приобретение навыков разработки рациональных комплексов геофизических методов для решения различных геологических задач.

Комплексирование геофизических методов обеспечивает ограничение некорректности каждого отдельного метода геофизики, объединяет и помогает откоррелировать геологические разрезы на окончательном этапе интерпретации полученных геофизических материалов.

Основными задачами дисциплины являются:

- ознакомление с геофизическими методами исследований нефтегазопромысловых объектов;
- получение представлений о методиках интерпретации геолого-геофизических данных для обоснования геологического строения нефтегазоносных объектов;
- получение базовых навыков комплексной интерпретации геолого-геофизических данных для прогнозирования свойств элементов углеводородных систем.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина Комплексирование геофизических методов для поисков месторождений полезных ископаемых относится к вариативной части Блока I учебного плана. Её изучение базируется на материале предшествующих дисциплин, а также она является базовой для изучения последующих дисциплин учебного плана, перечень которых представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень предшествующих и последующих дисциплин

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	История и методология геологических наук	Государственная итоговая аттестация
2	Современные проблемы недропользования	
3	Геолого-геофизические основы поисков полезных ископаемых	

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Комплексирование геофизических методов для поисков месторождений полезных ископаемых направлена на формирование у обучающихся следующих компетенции:

- способен самостоятельно обобщать результаты, полученные в процессе решения профессиональных задач, разрабатывать рекомендации по их практическому использованию (ОПК-3);
- способен формировать диагностические решения профессиональных задач, обобщать и анализировать информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации (ПК-1).

Результатом обучения по дисциплине являются знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы, представленные в таблице 2.

Таблица 2 - Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Компетенция	Знания	Умения	Навыки
способен самостоятельно обобщать результаты, полученные в процессе решения профессиональных задач, разрабатывать рекомендации по их практическому использованию (ОПК-3)	- основные критерии выбора комплекса методов в зависимости от поставленных геологических задач	- оценивать возможности каждого метода, ориентироваться в условиях применимости отдельных методов	- выбирать рациональный комплекс для решения различных задач
способен формировать диагностические решения профессиональных задач, обобщать и анализировать информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации (ПК-1)	- современные методы прогнозирования структуры и свойств природных объектов на основе результатов комплексной интерпретации геолого-геофизических данных.	- правильно ставить геологические задачи, связанные с решением структурных, нефтепоисковых и других проблем	- проводить интерпретацию геофизических данных для решения различных задач геологии горючих ископаемых

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 3 – Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего, ак. часов	Модуль	
		5	6
Аудиторные занятия	68	36	32
в том числе:	-	-	-
Лекции (Л)	-	-	-
Практические/семинарские занятия (ПЗ)	68	36	32
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Курсовой проект/курсовая работа	-	-	-
Самостоятельная работа (СРС), включая контроль	76	36	40
Вид аттестационного испытания			зачет с оценкой
Общая трудоемкость	академических часов	144	72
	зачетных единиц	4	2

#### 5. Содержание дисциплины

Таблица 4 – Содержание дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины/темы занятия	Лекц.	Практ. / семинар.	Лаб.	СРС	Всего час.
<b>5 МОДУЛЬ</b>						
<b>1.</b>	<b>Раздел №1. Введение</b>		<b>4</b>		<b>4</b>	<b>8</b>
	Тема 1.1. Методологические основы комплексирования геофизических методов	-	2	-	2	4
	Тема 1.2. Комплексный анализ и комплексная интерпретация геофизических данных		2		2	4
<b>2.</b>	<b>Раздел №2. Основы выбора геофизического комплекса исследований</b>		<b>32</b>		<b>32</b>	<b>64</b>
	Тема 2.1. Определение комплекса геофизических исследований на различных стадиях геологоразведочных работ.	-	4	-	4	8
	Тема 2.2. Выбор геофизического комплекса		4		4	8
	Тема 2.3. Физико-геологическое моделирование		4		4	8
	Тема 2.4. Геофизические методы изучения тектоники и геодинамики регионов		4		4	8
<b>6 МОДУЛЬ</b>						
			<b>8</b>		<b>8</b>	<b>16</b>
	Тема 2.5. Геофизические методы при изучении глубинного строения территорий и акваторий. Тектоническое районирование территории России.	-	4	-	4	8
	Тема 2.6. Физическая неоднородность «верхней коры» и осадочных пород		4		4	8
<b>4.</b>	<b>Раздел №3. Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке твердых полезных ископаемых</b>		<b>24</b>		<b>14</b>	<b>38</b>
	Тема 3.1. Физико-геологическая модель. Условия эффективного применения геофизических методов. Неоднозначность решения обратных задач геофизики. Геологическая интерпретация комплексных геофизических данных. Тема 3.1. Комплексы геофизических методов при поисках, оценке и разведке твёрдых полезных ископаемых. Тема 3.2. Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке месторождений угля, горючих сланцев, осадочных месторождений. Тема 3.3. Геофизические и геохимические методы при поисках и разведке рудных месторождений. Тема 3.4. Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке месторождений урана. Тема 3.5. Комплексирование геофизических методов при поисках алмазоносных кимберлитов.	-	24	-	14	38
	<b>Зачет с оценкой</b>	-	-	-		<b>18</b>

## 6. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине Комплексирование геофизических методов для поисков месторождений полезных ископаемых проводится по следующим видам учебной работы: семинарские/практические занятия.

Реализация компетентностного подхода в рамках направления подготовки 05.04.01. Геология предусматривает сочетание в учебном процессе контактной

работы с преподавателем и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся для более полного формирования и развития его профессиональных навыков.

Целью семинарских/практических занятий является развития у студентов культуры научного мышления. Семинары предназначены для углубленного изучения дисциплины, овладения методологией научного познания. Главная цель семинарских занятий - обеспечить студентам возможность овладеть навыками и умениями использования теоретического знания применительно к особенностям изучаемой отрасли. Для достижения этих целей используются традиционные формы работы – подготовка рефератов и докладов, групповая дискуссионная работа и т.п.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном формате на основе учебно-методических материалов дисциплины. Уровень освоения материала по самостоятельно изучаемым вопросам курса проверяется при проведении текущего контроля и аттестационных испытаний (зачет с оценкой) по дисциплине.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### *Основная литература:*

1. Соколов, А.Г. Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых: учебное пособие / А.Г. Соколов, Н. Черных; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург: ОГУ, 2015. - 144 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1277-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439082>.

2. Никитин А.А., Хмелевской В.К. Комплексирование геофизических методов: учебник для вузов. – Тверь: ООО «Издательство ГЕРС», 2004. -294 с.

3. Руководящий документ (РД 153-39.0-109-01) Методические указания по комплексированию и этапности выполнения геофизических, гидродинамических и геохимических исследований нефтяных и нефтегазовых месторождений.

### *Дополнительная литература:*

1. Фоменко, Н.Е. Комплексирование геофизических методов при инженерно-экологических изысканиях: учебник / Н.Е. Фоменко; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет. - Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2016. - 291 с.: схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-2344-3; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493048>.

2. Квеско, Б.Б. Основы геофизических методов исследования нефтяных и газовых скважин: учебное пособие / Б.Б. Квеско, Н.Г. Квеско, В.П. Меркулов. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 229 с.: ил. - Библиогр.: с. 224 - 225. - ISBN 978-5-9729-0208-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493813>.

### *Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

2. Сайты министерств, ведомств, служб, производственных предприятий и компаний, деятельность которых является профильной для данной дисциплины:

- Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации <http://www.mnr.gov.ru>

- Федеральное Агентство по Недропользованию [www.rosnedra.gov.ru/](http://www.rosnedra.gov.ru/)

- «Росгеология» — Российский Государственный Холдинг [www.rosgeo.com](http://www.rosgeo.com)

- ВСЕГЕИ [www.vsegei.ru](http://www.vsegei.ru)

3. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

- Горная энциклопедия онлайн [www.mining-enc.ru/](http://www.mining-enc.ru/)

- Журнал «Геология и геофизика»

<http://www.izdatgeo.ru/index.php?action=journal&id=1>

- Журнал «Геофизика» <http://www.izdatgeo.ru/index.php?action=journal&id=1>

*Программное обеспечение:*

Использование специализированного программного обеспечения при изучении дисциплины не предусмотрено.

Методические материалы для самостоятельной работы обучающихся и изучения дисциплины размещены в ТУИС РУДН в соответствующем разделе дисциплины.

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 5 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория с перечнем материально-технического обеспечения	Местонахождение
Лаборатория «Геофизики» (Учебная лаборатория для лабораторных и практических занятий), каб. 514 Комплект специализированной мебели: рабочее место обучающегося (20 шт.), рабочее место преподавателя (1 шт), доска для мела. Технические средства (оборудование): – Магнитометры ММП-203 (4 шт.) – Станция МЭРИ (1 шт.)	г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Радиометры СРП-68 (2 шт.)</li> <li>– Каппаметр КМ-7 (2 шт.)</li> <li>– Денситометр инв. номер - 13006331, зав. номер - 56(1 шт.)</li> <li>– Осциллограф электронный ZET 302 - зав. номер - 328(2 шт.)</li> </ul> <p>Модели геологических разрезов для лабораторных работ (2 шт.)  Карта магнитных аномалий России.  Карта гравитационных аномалий России.  Имеется Wi-Fi сеть интернет.</p>	
--	--

## 9. Фонд оценочных средств

Материалы для оценки уровня освоения учебного материала дисциплины (оценочные материалы), включающие в себя перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, разработаны в полном объеме и доступны для обучающихся на странице дисциплины в ТУИС РУДН.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

### Разработчики:

доцент департамента недропользования  
и нефтегазового дела



подпись

В.Ю. Абрамов

### Руководитель программы

доцент департамента недропользования  
и нефтегазового дела



подпись

А.Е. Котельников

### Заведующий кафедрой/ директор департамента

недропользования и нефтегазового дела



подпись

А.Е. Котельников