#### **АННОТАЦИЯ**

к программе ОД.А.03 «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых»

**Цель курса** «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых» заключается в формировании у аспирантов целостного представления о внутреннем строении нашей планеты, ее физических свойствах, о геофизических полях, о методах использования геофизических полей и их аномалий при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых. Содержание дисциплины «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых» соответствует программе кандидатского минимума по направлению подготовки 05.06.01 «Науки о Земле» по профилю 21.00.10 «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых».

В курсе изучаются разделы математики, которые либо поверхностно затронуты, либо вообще не рассмотрены в курсах высшей математики для студентов технических специальностей. К числу таких разделов относятся:

- 1) Векторный анализ и его применение для описания потенциальных и вихревых полей;
  - 2) Случайные величины и их характеристики;
  - 3) Проверка простых статистических гипотез;
  - 4) Корреляционно-регрессионный анализ данных;
  - 5) Преобразования Фурье и спектр Фурье;
  - 6) Случайные процессы и их характеристики;
  - 7) Основы теории фильтрации данных.

Курс сопровождается практическими заданиями по каждому разделу.

1.2 Задачи изучения дисциплины

# К задачам изучения дисциплины относятся:

- формирование представлений о Земле как о планете Солнечной системы;
  - определение абсолютного возраста горных пород и Земли в целом;
  - изучение сейсмичности Земли;
  - определение внутреннего строения Земли по сейсмическим данным;
- анализ теплового режима Земли и определение температур в глубоких недрах Земли;
  - рассмотрение основных реологических моделей Земли как планеты;
  - анализ гравитационного поля Земли и гравитационных аномалий;
- использование данных гравиразведки для решения геологопоисковых задач;

- анализ теорий происхождения главного магнитного поля Земли;
- изучение структуры главного магнитного поля Земли;
- использование данных магниторазведки для решения геологопоисковых задач;
  - изучение основных методов электроразведки;
  - изучение физических основ электромагнитных зондирований;
- рассмотрение круга геолого-поисковых задач, решаемых электроразведкой;
  - изучение естественной радиоактивности горных пород;
- изучение распространения сейсмических волны в безграничных однородных средах, анализ волнового уравнения;
  - продольные и поперечные сейсмические волны;
- рассмотрение процесса распространения сейсмических волн в неоднородных средах, отражение и прохождение плоских волн через границы раздела;
- изучение основных методов сейсмической разведки: метода отраженных волн и метода преломленных волн, основного метода обработки данных сейсморазведки: метода общей (средней) глубинной точки;
- рассмотрение основных методов геофизических методов исследования скважин;
- изучение методов комплексной геологической интерпретации данных ГИС: литологическое расчленение разреза, выделение коллекторов; определение характера насыщения и положения водо-нефтяного контакта, определение фильтрационно-емкостных параметров.

Профессор кафедры геофизики	
Института нефти и газа, д-р физмат. наук	В.М. Киселев

#### **АННОТАЦИЯ**

к программе ОД.А.05 «Математические модели методов геофизических исследований скважин»

#### 1.1 Цель преподавания дисциплины

При поисках и разведке месторождений углеводородов истиной в последней инстанции являются результаты исследований, полученных в стволе пробуренной скважины, т.е. результаты геофизических исследований скважин (ГИС). Именно на основании этих результатов выявляются продуктивные пласты, производится подсчет запасов углеводородов, разрабатывается технология их добычи.

Опыт показывает, что для нефтегазоносных месторождений Восточной необычайно Сибири, характеризующихся сложным геологическим для решения задач строением, выявления продуктивных пластов фильтрационно-емкостных свойств определения ИΧ недостаточно традиционные (и использовать относительно методы геофизических исследований скважин (ГИС). Необходимо дополнительно проводить исследования высокочастотными электромагнитными методами и методами ядерно-магнитного резонанса. Применение этих методов на месторождениях Восточной Сибири требует построения адекватных моделей пластов-коллекторов и адекватных способов интерпретации результатов ГИС.

Рассмотрению теорий высокочастотного индукционного каротажа и ядерно-магнитного каротажа, новых моделей пластов-коллекторов, решению ряда актуальных задач интерпретации данных, полученных по результатам исследования скважин месторождений Восточной Сибири, посвящен этот курс.

Необходимым условием для восприятия данного курса является знание физики горных пород и основных методов геофизических исследований скважин.

Задачи изучения дисциплины: К задачам изучения дисциплины относятся:

- изучение теории индукционного каротажа (ИК) и ядерно-магнитного каротажа (ЯМК);
- формирование представления о возможностях ИК и ЯМК для определения петрофизических характеристик горных пород в естественном залегании;
- изучение возможностей высокочастотного ИК и ЯМК для определения смачиваемости горных пород в естественном залегании;

– изучение	теории	блоковой	модели	проницаемости	трещиноватых
карбонатных колл	іекторов	и возможн	ости ее і	применения для г	проектирования
горизонтальных с	тволов д	обывающи	х скважи	IH.	
Профессор ка	афедры г	еофизики			
Института не	фти и га	за, д-р физ	мат. нау	ук В.М	<ol> <li>Киселев</li> </ol>

#### Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

«История и философия науки» по направлению подготовки/специальности: 01.06.01 Математика и механика, 02.06.01 Компьютерные и информационные науки, 03.06.01 Физика и Астрономия, 04.06.01 Химические науки, 05.06.01 Науки о земле, 06.06.01 Биологические науки, 37.00.00 Психологические науки, 45.06.01 Языкознание и литературоведение, 46.06.01 Исторические науки и археология, 47.06.01 Философия, этика и религиоведение, 50.06.01 Искусствоведение

наименование лисциплины

#### Цели и задачи дисциплины:

Целью дисциплины «История и философия науки» является ознакомление аспирантов и соискателей с основными проблемами в области истории и философии науки, формирование философско-методологических установок будущих ученых.

Задачи изучения дисциплины

- усвоение знаний об общих проблемах истории и философии науки, а также философских проблем специальности;
- выработка умения активного использования полученных знаний по истории и философии науки в научных исследованиях, в процессе подготовки кандидатской диссертации;
- выработка стиля научного мышления, соответствующего современным достижениям в истории, философии и методологии науки.

# Обучающийся должен обладать следующими универсальными компетенциями (УК):

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей в отношении исследовательских и практических задач, в том числе и в междисциплинарных областях (УК-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

Структура дисциплины (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы):

Для обучающихся очно:

	Всего,	Семе	естр
Ριμ γιμοδικού ποδοπι	зачетных	осенний	весенний
Вид учебной работы	единиц		
	(акад.часов)		

Общая трудоемкость дисциплины	3(108)		
Контактная работа с преподавателем:	1,2 (46)	0,8 (30)	0,4 (16)
занятия лекционного типа	0,8 (30)	0,8 (30)	-
занятия семинарского типа	0,4 (16)	-	0,4 (16)
в том числе: семинары	0,4 (16)	-	0,4 (16)
практические занятия	1	-	-
практикумы	1	-	-
лабораторные работы	1	-	-
другие виды контактной работы	-	-	-
в том числе: курсовое проектирование	1	-	-
групповые консультации	ı	-	-
индивидуальные консультации	1	-	-
иные виды внеаудиторной контактной	-	-	-
работы			
Самостоятельная работа обучающихся:	0,7 (26)	0,1 (6)	0,5 (20)
изучение теоретического курса (ТО)	0,4 (16)	-	0,4 (16)
тестовые задания	0,1 (6)	0,1 (6)	-
реферат, эссе (Р)	0,1 (5)	-	0,1 (4)
Вид промежуточной аттестации (зачет,	1 (36)	зачет	1 (36) экзамен
экзамен)			

# Для обучающихся заочно:

	Всего,	Семестр	
Вид учебной работы	зачетных	осенний	весенний
Вид учеоной работы	единиц		
	(акад.часов)		
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)		
Контактная работа с преподавателем:	0,3 (12)	0,1 (6)	0,1 (6)
занятия лекционного типа	-	0,1 (6)	-
занятия семинарского типа	0,3 (12)		0,1 (6)
в том числе: семинары	0,3 (12)	1	0,1 (6)
практические занятия	-	ı	
практикумы	-	1	-
лабораторные работы	-	1	-
другие виды контактной работы	-	-	-
в том числе: курсовое проектирование	-	1	-
групповые консультации	-	-	-
индивидуальные консультации	-	-	-
иные виды внеаудиторной контактной	-	-	-
работы			
Самостоятельная работа обучающихся:	1,6 (60)	0,8 (30)	0,8 (30)
изучение теоретического курса (ТО)	1,36 (49)	0,6 (24)	0,7 (25)
тестовые задания	0,1 (6)	0,1 (6)	-
реферат, эссе (Р)	0,1 (5)	-	0,1 (5)
Вид промежуточной аттестации (зачет,	1 (36)	зачет	1 (36) экзамен
экзамен)			

Основные разделы:

1	Общие проблемы философии науки.
2	Современные философские проблемы отраслей научного знания

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей в отношении исследовательских и практических задач, в том числе и в междисциплинарных областях (УК-1);
- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

#### Структура аннотации к рабочей программе дисциплины (модуля)

# Аннотация к рабочей программе дисциплины

# Иностранный язык

#### Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: формирование способностей аспирантов к профессионально – научной деятельности средствами иностранного языка как в родной, так и неродной материальной и социокультурной средам.

Задачей изучения дисциплины является: формирование (для начального уровня) и совершенствование (для продвинутого уровня) языковых умений и навыков.

Структура дисциплины (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы): Общая трудоемкость дисциплины – 216 часов, 6 зачетных единиц. Контактная работа с преподавателем (практические занятия) – 116 часов, самостоятельная работа – 64 час, экзамен – 36 часов.

#### Основные разделы:

- 9 разделов: 1. Грамматический блок; 2. Современные требования к личности ученого 21-века; 3. Диссертационное исследование; 4. Подготовка докладов и презентаций;
- 5. Основы перевода текстов профессиональной направленности; 6. Реферирование и аннотирование статей и монографий; 7. Требования к написанию научных статей на иностранном языке; 8. Ведение научной дискуссии. Участие в научной конференции; 9. Участие в международных программах и грантах.

# Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УK - 3);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК – 4).

Форма промежуточной аттестации: 1 семестр – зачет, 2 семестр – экзамен.

# Аннотация к рабочей программе дисциплины "Информационно-коммуникационные технологии в научных исследованиях"

#### Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: подготовка аспиранта к использованию информационно-коммуникационных технологий в научной и профессиональной деятельности.

Задачами изучения дисциплины является:

- освоение основных категорий и понятий в области информационных технологий;
- освоение базовых технологий обработки информации различных типов;
- формирование представлений о возможностях информационнокоммуникационных технологий в науке и образовании;
- формирование умений применять программные средства и онлайн-сервисы для решения научно-профессиональных задач

#### Структура дисциплины

(распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы):

	Всего	Семестр	Семестр
Вид учебной работы	зачетных единиц (часов)	1	2
Общая трудоемкость дисциплины	108	64	44
Контактная работа с преподавателем:	58	36	22
занятия лекционного типа	44	28	16
занятия семинарского типа	14	8	6
Самостоятельная работа	50	28	22
изучение теоретического курса (ТО)	4		4
работа над проектами	36	18	18
эссе	10	10	
Итоговый контроль (зачет)	Зачет		Зачет

#### Основные разделы:

Информатизация науки и образования. Информационные системы и базы данных для поиска научной информации. Информационные технологии сбора, обработки и визуализации научной информации. Эффективное структурирование и представление информации для научных докладов. Сетевые технологии в научной деятельности. Основные возможности систем разработки и представления мультимедийного контента. Информационная безопасность в научных исследованиях. Системы организации научных и образовательных мероприятий в режиме удаленного доступа

### Планируемые результаты обучения (перечень компетенций).

В результате изучения дисциплины аспирант должен овладеть следующими компетенциями:

## универсальными:

– способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

## общепрофессиональными:

для специальности 25.00.10 Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых:

способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1)

## профессиональными

для специальности 25.00.10 Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых:

готовностью к организации научной деятельности по специальности (ПК-9)

#### Аннотация к рабочей программе дисциплины

Современные образовательные технологии в высшем образовании

**Целью изучения дисциплины** является выполнение ФГОС в части подготовки аспиранта к преподавательской деятельности по своей специальности по программам высшего образования.

#### Задачами изучения дисциплины является:

- освоение основных педагогических категорий и понятий;
- освоение основной нормативной базы высшего образования;
- формирование представлений о методологических основах педагогического процесса и его разновидностей – воспитания и обучения;
- освоение сложившегося в педагогике понимания целей, содержания, методов, форм и средств;
  - формирование умения применять педагогические знания на практике;
- раскрыть основные психологические закономерности профессионального становления личности;
- освоение основные психологические закономерности овладения профессиональными знаниями, умениями, навыками и формирования профессионально важных качеств личности;
- развитие коммуникативно-речевых (риторических) умений, специфики педагогического общения, особенностей коммуникативно-речевых ситуаций, характерных для профессиональной деятельности;
- развитие понимания места педагогических технологий и границами применения в высшем образовании;
- освоение принципов проектирования современных технологий обучения, основных приемов, методов реализации технологий обучения.

**Структура дисциплины** (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы, в часах) очное/заочное:

 Общая трудоемкость дисциплины
 288/288

 Контактная работа с преподавателем:
 192/36

 Самостоятельная работа аспирантов:
 96/252

#### Основные разделы:

Педагогика высшей школы.

Психология высшей школы

Организации эффективного педагогического общения

Нормативная база высшего образования

Педагогические технологии

**Планируемые результаты** обучения (перечень компетенций): готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2); готовность к преподавательской деятельности в области геофизики (ПК-8).

Форма промежуточной аттестации: 5 зачетов.

#### Аннотация к рабочей программе дисциплины

# <u>Б1.В.ДВ.1 Методология научного исследования и оформление результатов</u> научной деятельности

#### Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины — освоение фундаментальных и практических основ методологии выполнения диссертационного исследования.

#### Задачи дисциплины

- Углубленное изучение методологических и теоретических основ научного исследования;
- Формирование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- Освоение методологии письменной и устной коммуникации в международном научно-образовательном сообществе.

# Структура дисциплины

Очная форма обучения

	Всего,	Ce	Семестр	
	зачетных	1	2	
Вид учебной работы	единиц			
	(акад.			
	часов)			
Общая трудоемкость дисциплины	3(108)	2(72)	1(36)	
Контактная работа с преподавателем:	1,61(58)	1,22(44)	0,39(14)	
занятия лекционного типа	1,22(44)	0,83(30)	0,39(14)	
занятия семинарского типа				
в том числе: семинары				
практические занятия	0,39(14)	0,39(14)		
лабораторные работы				
в том числе: курсовое проектирование				
групповые консультации				
индивидуальные консультации				
иные виды внеаудиторной контактной				
работы				
Самостоятельная работа аспирантов:	1,39(50)	0,78(28)	0,61(22)	
изучение теоретического курса (ТО)	1,39(50)	0,78(28)	0,61(22)	
Вид промежуточной аттестации	зачет		зачет	
(зачет, экзамен)				

Заочная форма обучения

	Всего,	Семестр	
	зачетных	1	2
Вид учебной работы	единиц		
	(акад.		
	часов)		
Общая трудоемкость дисциплины	3(108)	2(72)	1(36)
Контактная работа с преподавателем:	0,33(12)	0,22(8)	0,11(4)
занятия лекционного типа	0,22(8)	0,11(4)	0,11(4)
занятия семинарского типа			
в том числе: семинары			
практические занятия	0,11(4)	0,11(4)	
лабораторные работы			
в том числе: курсовое проектирование			
групповые консультации			
индивидуальные консультации			
иные виды внеаудиторной контактной			
работы			
Самостоятельная работа аспирантов:	2,67(96)	1,78(64)	0,89(32)
изучение теоретического курса (ТО)	2,67(96)	1,78(64)	0,89(32)
Вид промежуточной аттестации	зачет		зачет
(зачет, экзамен)			

## Основные разделы

#### Раздел 1

Цели курса. Нормативные документы по аспирантуре и защите кандидатской диссертации. Государственная политика в области науки и образования.

#### Раздел 2

Теоретические основы и методология научно-исследовательской деятельности аспиранта.

#### Раздел 3

Научное проектирование. Диссертационное исследование как научный проект.

#### Раздел 4

Письменная и устная коммуникация в международном научно-образовательном сообществе.

#### Раздел 5

Инфраструктурные навыки организации научной деятельности как составная часть компетентности исследователя.

#### Раздел 6

Основы коммерциализации результатов научно-исследовательской работы аспиранта, прикладное значение диссертационного исследования.

#### Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- 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-1);
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научнообразовательных задач (УК-3);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способность самостоятельно осуществлять научноисследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- готовность к организации научной деятельности по специальности (ПК-9).

Форма промежуточной аттестации – зачет

#### Структура аннотации к рабочей программе дисциплины (модуля)

# **Аннотация к рабочей программе дисциплины** <u>Б1.В.ОД.3</u> Обработка экспериментальных данных

(наименование дисциплины)

#### Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Обработка экспериментальных данных» является изучение аспирантами теоретических основ и выработка практических навыков работы с экспериментальными данными, а также знакомство с современными компьютерными технологиями обработки данных и извлечения знаний с целью последующего их применения к решению различных задач в соответствующих областях научных и практических интересов.

Предлагаемый курс "Обработка экспериментальных данных" предназначен для аспирантов технических и других специальностей, в рамках которых необходимо проводить обработку и интерпретацию результатов натурных, имитационных, численных и других видов экспериментов.

#### Задачей изучения дисциплины является:

- сформировать у аспиранта представление о современных информационных и вычислительных технологиях обработки экспериментальных данных;
- познакомить с основными методами вычислительной математики, используемые для компьютерного моделирования и обработки данных;
- на основе изучения ряда примеров решения прикладных задач сформировать у аспиранта навыки научного подхода к выбору методов и способов работы с экспериментальными данными в рамках конкретных исследовательских задач;
  - сформировать у аспиранта навыки по выбору адекватных его задачам численных методов обработки данных и проведения вычислительного эксперимента;
  - познакомить аспирантов с различными моделями данных и разнообразием задач обработки данных;
  - дать понятия и познакомить с методами, учитывающими погрешности прямых и косвенных измерений;
    - дать понятие и познакомить с методами обработки неопределенных данных;
  - рассмотреть численные методы решения математических задач при помощи моделирования случайных процессов и событий. Метод Монте-Карло;
  - познакомить с технологиями извлечения знаний из баз данных (технология Data Mining, технология KDD, технология визуально-интерактивного моделирования);
- основной вычислительной средой для реализации изучаемых технологий, методов и алгоритмов является программно-аналитическая платформа

Deductor, пакет прикладных программ STSTISTICA 10-0. Выбор и использование программных средств для изучения дисциплины предполагает также индивидуальный подход в зависимости от пожеланий слушателей курса, их научных и практических интересов и возможностей;

Характерной особенностью учебного курса является адаптация его содержания для решения задач конкретных слушателей (т.е. объем некоторых разделов курса может быть увеличен или уменьшен в зависимости от особенностей задач, возникающих у слушателей-аспирантов при работе над материалом диссертации).

# Структура дисциплины (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы):

	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость	72	72
дисциплины		
Контактная работа с	42	8
преподавателем		
Самостоятельная работа	30	64
аспирантов		

#### Основные разделы:

современные информационные технологии и подходы к обработке экспериментальных данных в прикладных исследованиях;

теоретические основы численного моделирования и информационный анализ данных;

информационные технологии и пакеты прикладных программ для представления, обработки, моделирования и анализа данных.

# Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

способностью самостоятельно осуществлять научноисследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1), готовность к организации научной деятельности по специальности (ПК-9).

# Форма промежуточной аттестации:

зачет.