

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины АКАДЕМИЧЕСКИЙ АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК**

Научная специальность: все специальности

Форма обучения: очная

Разработчик: к. филол. н., доцент кафедры СИ ФИТ Хоцкина О.В.

### **Описание дисциплины**

В рамках данного курса аспиранты смогут подготовить, написать и опубликовать результаты научной и исследовательской работы. Конкретные требования к публикации формулируются согласно ГОСТ Р 7.0.7-2021 Статьи в журналах и сборниках.

На основе написанной статьи слушатели курса смогут подготовить устную презентацию и выступить на аспирантском академическом семинаре по специальности. Семинары организуются и проводятся раз в семестр совместно со специалистами из соответствующих предметных областей.

Согласно требованиям к публикации и выступлению возможно получить автомат по данной дисциплине в течении первых двух лет обучения. Кроме того, если уровень владения английским языком недостаточно высокий можно выбрать дисциплины из списка элективов, которые смогут помочь при освоении и сдаче данной дисциплины.

### **Содержание дисциплины, основные темы**

1. Ознакомление с общепринятыми академическими функциональными клише для письменной и устной речи.
2. Изучение лексико-грамматических и стилистических средств, используемых при создании англоязычного научного текста.
3. Способы и методы постановки и описания научной гипотезы и проработки темы исследования.
4. Лексические, грамматические и коммуникативные средства для представления логической последовательности изложения материала «цель – задачи – методы – результаты исследования».
5. Формирование навыков написания и представления теоретической базы исследования.
6. Формирование навыков описания практической части исследования и вклада автора или авторов статьи в свою научную область.
7. Подготовка устной академической презентации на основе письменной научной работы (например, статьи).
8. Формирование навыков построения устного выступления в академической среде: введение (Introduction), обоснование темы (Background), цель и задачи исследования (Problem Statement), методы исследования (Methods), результаты исследования (Results).
9. Навыки и средства общения в академической среде
10. Подготовка статьи к публикации

### **Трудоемкость дисциплины**

2 з.е. (72 ч), в том числе практические занятия – 32 часа, консультация – 2 часа, промежуточная аттестация – 2 часа, самостоятельная работа – 36 часов.

### **Форма промежуточной аттестации:**

Дифференцированный зачет (первый, второй, третий или четвертый семестр в соответствии с индивидуальным учебным планом аспиранта).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины ОСНОВЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

Научная специальность: все специальности

Форма обучения: очная

Разработчик: к.ф.-м.н., зав. лабораторией ЛабФДНСАТИЦ Гейдт П.В.

### **Цели и задачи дисциплины**

**Целью дисциплины является** совершенствование теоретической и практической подготовки начинающих исследователей для развития способности приложения ими научных методов к естественнонаучной и/или гуманитарной сфере.

#### **Задачи дисциплины:**

1. Развить практические умения аспирантов в выполнении научных исследований, анализе полученных результатов и выработке рекомендаций по совершенствованию видов деятельности в пределах своей экспертизы.
2. Раскрыть суть актуальных нормативных правовых документов Правительства Российской Федерации, в том числе Министерства науки и высшего образования РФ, постановления Высшей аттестационной комиссии, государственных стандартов, регламентирующих основы научной деятельности.
3. Преподнести обучающимся принципы управленческой деятельности в отрасли НИОКТР для приобретения навыков в эффективном участии в научных проектах и проведения собственных исследований, а также способствовать приобретению теоретических навыков оценки эффективности своего НИОКТР.
4. Научить ориентироваться в уровне естественнонаучной обоснованности технологических проектов, и гражданской обоснованности гуманитарных исследовательских проектов, подлежащих экономическому обоснованию и менеджерскому сопровождению.
5. Раскрыть основные положения, связанные с методологией разработки и защиты особой формы научного труда, диссертации.
6. Открыть широкие возможности для освоения дополнительного теоретического материала и накопленного практического опыта по интересующим аспирантов направлениям деятельности.
7. Способствовать профессиональной подготовке аспирантов к выполнению ими в дальнейшем своих трудовых обязанностей в интересующих их научных дисциплинах.

### **Содержание дисциплины, основные темы**

1. Введение, основные понятия научно-исследовательской деятельности.
2. Основные аспекты проведения исследования.
3. Роль управления в научном исследовании.
4. Финансирование научной деятельности.
5. Написание научных публикаций.
6. Участие в научных мероприятиях.
7. Способы защиты диссертации через ВАК и диссовет НГУ.
8. Недобросовестное поведение исследователя, основные ошибки.

### **Трудоемкость дисциплины**

2 з.е. (72 ч), в том числе: лекции – 16 часов, практические занятия – 6 часов, консультация – 1 час, промежуточная аттестация – 1 час, самостоятельная работа – 48 часов.

### **Форма промежуточной аттестации:**

Дифференцированный зачет (первый или второй семестр в соответствии с индивидуальным учебным планом аспиранта).

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**  
**ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ**  
**(курс для подготовки к сдаче кандидатского экзамена)**

Научная специальность: все специальности

Форма обучения: очная

Разработчик: к.филос.н., доцент кафедры философии ИФП А.В. Хлебалин

**Описание дисциплины**

Курс предназначен для аспирантов НГУ, осваивающих данную дисциплину с целью подготовки и сдачи кандидатского экзамена по истории и философии науки, являющегося обязательным для получения ученой степени кандидата наук в диссертационных советах, присуждающих ученые степени по процедуре, установленной ВАК РФ.

Курс направлен на расширение понимания современной философии науки как системы научного знания особого типа, включающего основные мировоззренческие и методологические проблемы в их рационально-теоретическом осмыслении. Философия науки является открытой и непрерывно обновляющейся системой знания как по отношению к конкретным научным дисциплинам, так и по отношению к разнообразным социальным и другим культурным практикам современного общества. Центральной задачей данного курса является знакомство аспирантов с фундаментальными составляющими истории и философии науки: историей возникновения и развития научных программ в контексте развития культуры и философии, структурой научного знания и динамикой его развития, факторами социокультурной детерминации познания, научной этикой, спецификой дисциплинарных и междисциплинарных исследований, стратегиями научного поиска и научного исследования на современном этапе развития науки.

**Содержание дисциплины, основные темы**

1. Предмет и статус философии науки
2. Основные этапы развития философии науки
3. Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции
4. Научные революции и смена типов научной рациональности
5. Структура научного знания и его динамика. Статус научной теории
6. Особенности современного этапа развития науки
7. Наука как социальный институт
8. Философия науки конкретных научных дисциплин

**Трудоемкость дисциплины**

4 з.е. (144 ч), в том числе практические занятия – 96 часов, консультации – 2 часа, промежуточная аттестация – 6 часов, самостоятельная работа – 40 часов.

**Форма промежуточной аттестации:**

В первом семестре – зачет, по втором семестре – кандидатский экзамен. В рамках подготовки к сдаче кандидатского экзамена аспирант готовит реферат по истории и философии науки той области знаний, по профилю которой ведется подготовка кандидатской диссертации.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Математические модели самоорганизации»**

Дисциплина «**Математические модели самоорганизации**» реализуется в рамках программы аспирантуры по научной специальности 1.2.2 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» и направленности (профилю): Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ по очной форме обучения на русском языке.

Дисциплина «**Математические модели самоорганизации**» входит в блок элективных дисциплин, реализуемых в рамках программы аспирантуры и направлен на формирование знаний и умений, связанных с математическими моделями основных фундаментальных законов природы, основных принципов теории систем и системного анализа, с построением имитационных моделей, с основными принципами самоорганизации систем.

Курс необходим аспирантам, осваивающим профиль подготовки «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ», поскольку в нем излагаются современные подходы к математическому моделированию, что позволит обучающимся самостоятельно строить и исследовать математические модели природных и социальных процессов и явлений.

**Перечень основных разделов дисциплины:** Теоретические основы математического моделирования в самоорганизующихся системах (признаки самоорганизующихся систем, основные модели самоорганизующихся систем, кибернетический и синергетические подходы к самоорганизации). Численные методы решения нелинейных дифференциальных уравнений, используемых при моделировании самоорганизующихся систем. Программная реализации численных алгоритмов (языки и среды программирования, вычислительные платформы).

**Общий объем дисциплины** – 3 зачетных единицы (108 часов). Из которых лекции составляют 32 часа, практические занятия 16 часов, самостоятельная работа 56 часов, консультации 2 часа.

**Правила аттестации по дисциплине.** Промежуточная аттестация по дисциплине «Математические модели самоорганизации» проводится в форме дифференцированного зачета.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Основы педагогики высшего образования»**

Дисциплина «Основы педагогики высшего образования» реализуется в рамках программы аспирантуры по научной специальности 1.2.2 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» и направленности (профилю):

Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ по очной форме обучения на русском языке.

Дисциплина «Основы педагогики высшего образования» входит в блок элективных дисциплин, реализуемых в рамках программы аспирантуры и способствуют всестороннему развитию аспиранта как преподавателя, разработчика и организатора образовательных программ всех уровней образования.

**Целью научно-исследовательской практики** заключается в том, чтобы познакомить аспирантов с основами деятельности в рамках высшего образования, изучить структуру и основные требования нормативных документов по направлениям подготовки, уметь проектировать электронные ресурсы для сопровождения образовательного процесса, в т.ч. для инклюзивного образования.

**Перечень основных разделов дисциплины:** основные нормативно-правовые акты, регламентирующие деятельность в сфере высшего образования, основы разработки образовательных программ, технологии электронного обучения.

При изучении дисциплины аспирант получит опыт участия в разработке основных документов для реализации образовательного процесса, самостоятельно разработает электронный образовательный ресурс и получит опыт взаимодействия в рамках команды разработчиков образовательных продуктов, а также познакомится с организацией деятельности системы высшего образования.

**Общий объем дисциплины** – 3 зачетных единицы (108 ч.). Из которых лекции составляют 32 часа, практические занятия 16 часов, самостоятельная работа 58 часов.

**Правила аттестации по дисциплине.** Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы педагогики высшего образования» проводится в виде зачета.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Доказуемо "невскрываемые" криптографические методы»**

**Дисциплина** «Доказуемо "невскрываемые" криптографические методы» реализуется в рамках программы аспирантуры по научной специальности 1.2.2 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» и направленности (профилю): Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ по очной форме обучения на русском языке.

**Дисциплина** «Доказуемо "невскрываемые" криптографические методы» входит в блок элективных дисциплин, реализуемых в рамках программы аспирантуры и направлен на формирование знаний и умений, связанных с возникшим в последнее десятилетие направлением криптографии – энтропийно-стойкими системами, которое уже признано способным радикально изменить эту науку и ее приложения к системам защиты информации. Энтропийно-стойкие системы относятся к той группе методов, надежность которых строго математически доказана, а не опирается на какие-либо недоказанные предположения (такие, как "P не равно NP", "отсутствие алгоритма полиномиальной сложности для задачи факторизации" и т.п.). Интерес к таким методам вызван еще и тем, что они не вскрываемы при любой вычислительной мощности «злоумышленника», включая и гипотетические квантовые компьютеры, появление которых предсказывают многие исследователи в этой области. В курсе дается систематизированное описание энтропийно-стойких методов, базирующееся на теоретико-информационном подходе. Все результаты доказываются и реализуются в виде программ.

**Целью курса** является освоение основных понятий энтропийно-стойких шифров и других подобных систем, представлять их возможности. Курс интересен аспирантам в силу его большой важности для информатики, т.к. по отзывам специалистов, энтропийно-стойкие шифры станут основным аппаратом криптографической защиты информации.

**Перечень основных разделов дисциплины:** энтропия и информация, энтропия эргодических процессов и теорема Шеннона-Макмиллана-Бреймана, Шенноновская теория секретных систем, энтропийно-надежные шифры

**Общий объем дисциплины** – 2 зачетных единицы (72 часа). Из которых лекции составляют 16 часов, практические занятия 16 часов, самостоятельная работа 36 часов, консультации 2 часа.

**Правила аттестации по дисциплине.** Промежуточная аттестация по дисциплине «Доказуемо "невскрываемые" криптографические методы» проводится в форме дифференцированного зачета.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **«Методы математического моделирования, информационные и компьютерные технологии в научных исследованиях»**

Дисциплина «Методы математического моделирования, информационные и компьютерные технологии в научных исследованиях» реализуется в рамках программы аспирантуры по научной специальности 1.2.2 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» и направленности (профилю):

Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ по очной форме обучения на русском языке.

Дисциплина «Методы математического моделирования, информационные и компьютерные технологии в научных исследованиях» входит в блок элективных дисциплин, реализуемых в рамках программы аспирантуры.

Дисциплина «Методы математического моделирования, информационные и компьютерные технологии в научных исследованиях» направлена на подготовку к сдаче кандидатского минимума по специальности 1.2.2 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

#### **Перечень основных разделов дисциплины:**

- Математические основы: элементы теории функций и функционального анализа; экстремальные задачи; выпуклый анализ; теория вероятностей; математическая статистика.
- Информационные технологии: принятие решений; исследование операций и задачи искусственного интеллекта.
- Компьютерные технологии: численные методы; вычислительный эксперимент; алгоритмические языки.
- Методы математического моделирования: основные принципы математического моделирования; методы исследования математических моделей; математические модели в научных исследованиях.

При освоении дисциплины аспиранты выполняют следующие виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа. Предполагаются практические занятия, на которых аспиранты обсуждают наиболее сложные вопросы функционального анализа, экстремальных задач и основных принципов математического моделирования.

При изучении дисциплины «Методы математического моделирования, информационные и компьютерные технологии в научных исследованиях» аспирант приобретает навыки и умения необходимые для осуществления научно-исследовательской деятельности и подготовки диссертации.

Самостоятельная работа включает: самостоятельное изучение разделов дисциплины, не рассматриваемых на лекциях, решение практических задач, подготовку к зачету.

**Общий объем дисциплины** – 2 зачетных единицы (72 часа). Из которых лекции составляют 16 часов, семинарские занятия 16 часов, самостоятельная работа 38 часов, консультации 2 часа.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **«Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»**

Дисциплина «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» реализуется в рамках программы аспирантуры по научной специальности 1.2.2 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» и направленности (профилю): Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ по очной форме обучения на русском языке.

Дисциплина «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» входит в блок элективных дисциплин, реализуемых в рамках программы аспирантуры.

Дисциплина «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» направлена на сдачу кандидатского минимума по специальности 1.2.2 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

#### **Перечень основных разделов дисциплины:**

- Математические основы: элементы теории функций и функционального анализа; экстремальные задачи; выпуклый анализ; теория вероятностей; математическая статистика.
- Информационные технологии: принятие решений; исследование операций и задачи искусственного интеллекта.
- Компьютерные технологии: численные методы; вычислительный эксперимент; алгоритмические языки.
- Методы математического моделирования: основные принципы математического моделирования; методы исследования математических моделей; математические модели в научных исследованиях.

Освоение дисциплины аспирантами заключается в проведении самостоятельной работы, которая включает изучение всех разделов дисциплины.

При изучении дисциплины «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» аспирант приобретает навыки и умения необходимые для осуществления научно-исследовательской деятельности и подготовки диссертации.

**Общий объем дисциплины – 1 зачетная единица (36 часов).**

Из которых самостоятельная работа 32 часа, консультации 2 часа.

**Правила аттестации по дисциплине.** Промежуточная аттестация по дисциплине «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» проводится в виде сдачи кандидатского экзамена. Кандидатский экзамен проводится по программе-минимум, соответствующей примерной программе, утвержденной Министерством образования и науки Российской Федерации.