

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Поверинов Игорь Егорович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 22.05.2024 12:39:47

Уникальный программный ключ:

6d465b936ee1591cde4b2bde0d12ab98218652f016465d53b72a2eab0de1b2

## АННОТАЦИИ

### К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)

Научная специальность 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

#### Аннотация

#### к рабочей программе дисциплины (модуля)

#### «ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).

**Цель** освоения дисциплины: формирование у аспирантов теоретических основ к выработке мировоззренческих установок, нравственных качеств личности, а также развитие интеллекта и повышение культуры творческого мышления. Освоение философской методологии способствует изучению профилирующих дисциплин, оказывает содействие профессиональному становлению будущего кандидата наук. Программа ориентирована на анализ основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития и получению представления о тенденциях исторического развития науки по выбранной отрасли знания.

#### **Задачи** освоения дисциплины:

- формирование представлений о природе научного знания, механизмах функционирования науки как социального института, о предмете философии науки как концептуальной истории;
- раскрыть общие закономерности исторического процесса становления и развития информатики с древних времен до современности;
- продемонстрировать достижения каждой новой эпохи в развитии различных направлений компьютерных и информационных наук в контексте поступательного развития духовной культуры человечества;
- показать взаимодействие и единство национальных факторов в формировании компьютерной науки и практики.

### 2. Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля).

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие результаты освоения дисциплины:

K1 – способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

K2 – 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.

### 3. Структура и содержание дисциплины (модуля).

#### 3.1. Структура дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Код формируемой компетенции	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Общие проблемы философии науки	K1, K2	тестирование, обзор литературы
2.	Раздел 2. История информатики	K1, K2	тестирование, обзор литературы
3.	Раздел 3. Философские	K1, K2	тестирование, обзор

	проблемы информатики		литературы
--	----------------------	--	------------

**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
«ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»**

**1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).**

Цель освоения дисциплины – совершенствование профессионально ориентированной иноязычной компетенции аспирантов в целях подготовки к научно-исследовательской и преподавательской деятельности.

Задачи освоения дисциплины:

- развитие способности свободно читать оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний;

- совершенствование и дальнейшее развитие речевых и языковых навыков и умений во всех видах иноязычной речевой деятельности (чтение, говорение, аудирование, письмо), в том числе в узкоспециальной области на иностранном языке, в условиях научного, профессионального и педагогического общения;

- развитие у аспирантов умений работы с мировыми информационными ресурсами на иностранном языке по направленности (профилю) направления подготовки с целью подготовки письменных (переводов, резюме, аннотаций, тезисов, статей, мотивационного представления) и устных (докладов) текстов научного характера, а также в области педагогики высшей школы;

- развитие у аспирантов умений и опыта осуществления самостоятельной работы по повышению уровня владения иностранным языком, а также осуществления научной, профессиональной, педагогической деятельности с использованием изучаемого языка.

**2. Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля).**

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие результаты освоения дисциплины:

КЗ - готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

**3. Структура и содержание дисциплины (модуля).**

*3.1. Структура дисциплины (модуля).*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Формируемые компетенции	Форма текущего контроля
4.	Раздел 1. Устная коммуникация.	КЗ	<i>Устный опрос на лабораторных занятиях Тексты для задания 2 экзамена Вопросы задания 3 экзамена</i>
5.	Раздел 2. Грамматические основы перевода научной литературы.	КЗ	<i>Контрольные задания Требования к оформлению письменного перевода Тексты для задания 1 экзамена</i>
6.	Раздел 3. Лексические основы перевода научной литературы.	КЗ	<i>Контрольные задания Требования к оформлению письменного перевода</i>

			<i>Тексты для задания 1 экзамена Тексты для задания 2 экзамена</i>
7.	Раздел 4. Основы письменной научной речи на иностранном языке.	КЗ	<i>Контрольные задания Требования к оформлению письменного перевода Тексты для задания 1 экзамена</i>

**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
«МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ, ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ И КОМПЛЕКСЫ  
ПРОГРАММ»**

**1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).**

Цель изучения дисциплины – формирование и развитие у аспирантов компетенций в области решения математических задач, возникающих при математическом моделировании естественнонаучных и прикладных проблем, численными методами; овладение численными методами и комплексами программ для решения научных и технических, фундаментальных и прикладных проблем, позволяющими выпускнику успешно работать в различных областях профессиональной деятельности: научно-исследовательской, проектной и производственно-технологической с применением современных компьютерных технологий; изучение математических моделей, применяемых при описании физических, химических, биологических и других естественнонаучных, а также социальных, экономических и технических объектов.

Задачи дисциплины:

- формирование навыков в области построения и исследования математических моделей для описания объектов, типичных для приложений математики к различным областям науки и техники;
- изучение методов и подходов к постановке и проведению численных исследований естественнонаучных и научно-технических проблем, интерпретации экспериментальных данных с целью прогнозирования и контроля природных явлений и технологических процессов, а также разработки перспективных космических, летательных и плавательных аппаратов.

**2. Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля).**

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие результаты освоения дисциплины:

К7 – способность выполнять теоретические исследования процессов создания, накопления и обработки информации, включая анализ и создание моделей данных и знаний, языков их описания и манипулирования, разработку новых математических методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных;

К8 – способность разрабатывать новые математические модели объектов и явлений, развивать аналитические и приближенные методы их исследования, выполнять реализацию эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента;

К9 – способность объективно оценивать профессиональный уровень результатов научных исследований, в том числе с помощью международных баз данных публикационной активности.

### 3. Структура и содержание дисциплины (модуля).

#### 3.1. Структура дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Формируемые компетенции	Форма текущего контроля
1	Раздел 1. Математические основы моделирования. Экстремальные задачи. Выпуклый анализ	К7, К8, К9	Контрольная работа; устный контроль; тестирование
2	Раздел. 2. Численные методы. Пакеты прикладных программ. Нелинейные математические модели. Принятие решений. Задачи искусственного интеллекта. Стохастические модели.	К7, К8, К9	Контрольная работа; устный контроль; тестирование

#### Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ»

#### 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).

**Целью** освоения дисциплины является приобретение аспирантом знаний, умений, навыков, опыта деятельности и формирование у него компетенций, способствующих коммуникативно-активному способу научного мышления открытой личности, занимающейся научно-педагогической деятельностью.

В рамках совершенствования механизмов реализации научной деятельности, аспирант должен освоить принципы и механизмы организации и проведения диссертационного исследования, изложения полученных результатов в виде научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук и подготовка к защите в специализированном диссертационном совете ВАК РФ.

**Задачи** освоения дисциплины:

1. Освоение следующих общенаучных принципов исследования:

1.1. Рассматривать изучаемые объекты в свете диалектических законов:

- а) единства и борьбы противоположностей;
- б) перехода количественных изменений в качественные;
- в) отрицания отрицания.

1.2. Описывать, объяснять и прогнозировать изучаемые явления и процессы, опираясь на философские категории: общего, особенного и единичного; содержания и формы; сущности и явления; возможности и действительности; необходимого и случайного; причины и следствия.

1.3. Относиться к объекту исследования как к объективной реальности.

1.4. Рассматривать исследуемые предметы и явления: а) всесторонне; б) во всеобщей связи и взаимозависимости; в) в непрерывном изменении, развитии; г) конкретно-исторически.

1.5. Проверять полученные знания на практике.

2. Освоение методов исследовательской деятельности, отражающих научный аппарат исследования:

2.1. Общелогические методы: анализ, синтез, индукция, дедукция, аналогия.

2.2. Методы теоретического уровня: аксиоматический, гипотетический, формализация, абстрагирование, обобщение, восхождение от абстрактного к конкретному, исторический, метод системного анализа.

2.3. Методы эмпирического уровня: наблюдение, описание, счет, измерение, сравнение, эксперимент, моделирование.

3. Формирование представлений о сущности и методологии диссертационного исследования:

3.1. Специфика научно-исследовательской деятельности при подготовке диссертационного исследования;

3.2. Система знаний о принципах построения диссертационного исследования и основных этапах работы над диссертацией;

3.3. Основные принципы научного реферирования и цитирования, библиографический аппарат диссертационного исследования;

3.4. Апробация диссертационного исследования и публикации его результатов, этические нормы при написании, литературном оформлении и защите диссертации;

3.5. Процедура подготовки к защите, защита и оформление документации по итогам законченного диссертационного исследования.

## **2. Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля).**

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующий результат освоения дисциплины:

К4 – способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования.

## **3. Структура и содержание дисциплины (модуля).**

### *3.1. Структура дисциплины (модуля).*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Формируемые компетенции	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Методология научного познания	К4	тестирование, устный или письменный опрос, отчет по самостоятельной работе
2.	Раздел 2. Методология научного творчества	К4	устный или письменный опрос, отчет по самостоятельной работе
3.	Раздел 3. Методология диссертационного исследования	К4	устный или письменный опрос, отчет по самостоятельной работе
4.	Раздел 4. Современные информационные технологии при проведении научных исследований.	К4	устный или письменный опрос, отчет по самостоятельной работе

### **Аннотация**

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

#### **«ОСНОВЫ ПОДГОТОВКИ И ОФОРМЛЕНИЯ НАУЧНЫХ РАБОТ И ГРАНТОВ»**

### **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).**

Научно-методическая подготовка служит важнейшей составляющей профессионализма и залогом высокого уровня профессиональной готовности аспирантов. Курс предполагает активную работу в освоении стандартных методов и приемов ведения научной работы с целью использования полученных знаний для успешного проведения исследований по теме диссертации, а так же научного проектирования, участия в научных форумах, конкурсах грантов, подготовки научных публикаций по итогам самостоятельного исследования.

**Цель** освоения дисциплины: **формирование** системы базовых знаний и навыков для организации и проведения научных исследований. Систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования; углубленное изучение теоретических и методических основ разработки, выполнения научных и научно-инновационных проектов и их представления на конкурсы и на получение грантов; формирование общих представлений об основных этапах подготовки и оформления научных работ и грантов.

**Задачи:**

- получение теоретических знаний о специфике научной работы и практических навыков по организации и проведению научных исследований;
- формирование навыков подготовки и оформления научной работы и ее презентации;
- формирование навыков составления основных научных документов (в т.ч. публикаций научного характера);
- совершенствование методических навыков в самостоятельной работе с источниками информации;
- формирование умений оформления и представления материалов исследования в виде докладов, статей, монографий, а также в форме диссертационной работы на соискание ученой степени кандидата педагогических наук.
- ознакомление с приоритетными направлениями развития фундаментальной и прикладной науки, поддерживаемыми на конкурсах различного уровня для получения грантов;
- ознакомление с системой грантов и премий органов государственной власти РФ и международными государственными фондами поддержки науки и инноваций;
- изучение требований, предъявляемых к проектам, представляемым на конкурсы и гранты;
- овладение методом разработки структуры научного и научно-инновационного проекта на конкурс;
- овладение технологией и организацией работы над проектом, а также подготовки его представления и защиты на конкурсе;
- овладение знаниями о порядке и особенностях оформления и выполнения научно-исследовательских работ по грантам и инновационным проектам.

**2. Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля).**

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие результаты освоения дисциплины:

К4 – способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования;

К6 – способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований.

**3. Структура и содержание дисциплины (модуля).**

### 3.1. Структура дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Формируемые компетенции	Форма текущего контроля
1	Раздел 1. Организация научно-исследовательской работы в вузах и научно-исследовательских учреждениях России	К4, К6	задания к практическим занятиям, контрольные вопросы, тестовые задания
2	Раздел 2. Подготовка и оформление научных работ	К4, К6	задания к практическим занятиям, контрольные вопросы, тестовые задания
3	Раздел 3. Финансирование научных исследований в РФ	К4, К6	задания к практическим занятиям, контрольные вопросы, тестовые задания

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины (модуля)**  
**«МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ НАУКАХ»**

#### 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).

Цель изучения дисциплины – формирование у аспирантов знаний и умений, позволяющих применять основные положения дисциплины «Математическое и программное обеспечение в технических науках» о математических методах, моделях, алгоритмах и компьютерных программах для реализации целей и задач информационной системы, а также нормального функционирования комплекса технических средств.

Задачи дисциплины: получение общих сведений о математическом программном обеспечении в технических системах; получение знаний в области развития теории программирования, создания и сопровождения программных средств различного назначения.

#### 2. Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля).

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие результаты освоения дисциплины:

К7 – способность выполнять теоретические исследования процессов создания, накопления и обработки информации, включая анализ и создание моделей данных и знаний, языков их описания и манипулирования, разработку новых математических методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных;

К8 – способность разрабатывать новые математические модели объектов и явлений, развивать аналитические и приближенные методы их исследования, выполнять реализацию эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента.

### 1. Структура и содержание дисциплины (модуля).

#### 1.1. Структура дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Формируемые компетенции	Форма текущего контроля
1	Раздел 1. Математические основы программирования. Вычислительные машины, системы и сети. Языки и системы программирования. Технология разработки программного обеспечения	К7, К8	темы для самостоятельного изучения, устный опрос на практических занятиях, рефераты
2	Раздел 2. Операционные системы. Методы хранения данных и доступа к ним. Организация баз данных и знаний. Защита данных и программных систем	К7, К8	темы для самостоятельного изучения, устный опрос на практических занятиях, рефераты

**Аннотация  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
«МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»**

**1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).**

Цель дисциплины – формирование у обучающихся углубленных профессиональных знаний в области моделирования физических процессов.

В этой связи определяются и задачи дисциплины:

- сформировать у обучающихся представление о развитии методов моделирования физических процессов;
- сформировать у обучающихся представление о ведущих тенденциях развития методов моделирования физических процессов;
- сформировать у обучающихся представление об основных научных проблемах и перспективах методов моделирования физических процессов;
- подготовить обучающегося к применению полученных знаний при осуществлении конкретных исследований.

**2. Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля).**

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие результаты освоения дисциплины:

К7 – способность выполнять теоретические исследования процессов создания, накопления и обработки информации, включая анализ и создание моделей данных и знаний, языков их описания и манипулирования, разработку новых математических методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных;

К8 – способность разрабатывать новые математические модели объектов и явлений, развивать аналитические и приближенные методы их исследования, выполнять реализацию эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента.

**1. Структура и содержание дисциплины (модуля).**

*1.1. Структура дисциплины (модуля).*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Формируемые компетенции	Форма текущего контроля
1	Раздел 1. Моделирование как метод научного познания. Задачи моделирования. Классификация методов моделирования	К7, К8	Задания на практических занятиях



	физических процессов. Современные методы моделирования		
2	Раздел 2. Современные аналитические платформы. Методы предобработки, обработки, анализа и моделирования данных	К7, К8	Индивидуальные творческие задания