

## Аннотация к рабочей программе дисциплины Философские вопросы естествознания

### Цели и задачи дисциплины

Целями изучения дисциплины являются формирование представления о единстве философской и научной картин мира на основе выявления глубинных связей философии и естествознания, а также основанная на рефлексивном опыте проблематизация способностей и готовности магистранта к научно-исследовательской деятельности.

Задачи изучения дисциплины «Философские вопросы естествознания»:

- обосновывать место философского знания в системе естественных наук;
- объяснять как в ходе эволюции естествознания изменялась его философская интерпретация;
- анализировать вопросы естествознания с использованием системы философских категорий и современных основ онтологии, гносеологии, эпистемологии;
- оценивать влияние результатов собственных исследований и самого исследования на состояние природы, цивилизации и человека;
- рефлексировать относительно способности и готовности к занятию научно-исследовательской деятельностью;
- применять философские идеи и принципы в магистерской диссертации;
- развивать умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем, а также овладение приемами полемики, дискуссии, диалога.

**Структура дисциплины** (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы): аудиторные занятия – 14 часов, самостоятельная работа – 58 часов.

### Основные разделы:

Раздел 1. Общие проблемы философии научного знания

Раздел 2. Естествознание: философско-методологический подход

### Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен обладать следующими компетенциями:

Общекультурные компетенции (ОК)	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)
	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2)

	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1)
	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2)
	способностью демонстрировать знания в области философских вопросов естествознания, истории и методологии физики (ОПК-7)

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

### Специальный физический практикум

#### Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение фундаментальных знаний в области математических и физических основ медицинской диагностики.

Задачей изучения дисциплины является развитие технических и теоретических навыков в области использования медицинского оборудования, в том числе связанного с ядерной медициной.

**Структура дисциплины** (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы): аудиторные занятия – 50 часов, самостоятельная работа – 58 часов.

#### Основные разделы:

1. Основы теории электрических цепей. Цепи постоянного и переменного тока.
2. Основы электротехники.
3. Электрические схемы медицинской аппаратуры.

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

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен обладать следующими компетенциями:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	способностью к активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ (ОПК-3)
	способностью использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки (ОПК-5)
	способностью использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе (ОПК-6)
Профессиональные компетенции (ПК)	способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта (ПК-1)

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен, зачет.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

### Современные проблемы физики

#### **Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является изучение современных тенденций в развитии физики, физических принципов медицинской диагностики и ядерной медицины.

Задачей изучения дисциплины является формирование понимания основных направлений развития аппаратных методов медицинской диагностики и ядерной медицины.

**Структура дисциплины** (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы): аудиторные занятия – 28 часов, самостоятельная работа – 8 часов.

#### **Основные разделы:**

1. Фундаментальные взаимодействия и элементарные частицы
2. Актуальные проблемы современной биофизики
3. Современные проблемы ядерной медицины

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

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен обладать следующими компетенциями:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	способностью адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности (ОПК-4)
	способностью использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе (ОПК-6)

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**  
**Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации**

**Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является формирование англоязычной коммуникативной компетентности, позволяющей выпускнику использовать английский язык (АЯ) в качестве инструмента профессиональной деятельности и самообразования.

Задачей изучения дисциплины является формирование и развитие соответствующих цели коммуникативных умений.

**Структура дисциплины** (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы): аудиторные занятия – 92 часа, самостоятельная работа – 160 часов.

**Основные разделы:**

1. Научный метод познания. Методы исследования и представление результатов исследования
2. Методика обучения естественным наукам
3. Морально-этические аспекты научной деятельности
4. Перспективные направления развития науки
5. Написание и перевод научной статьи
6. Научная конференция

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

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен обладать следующими компетенциями:

Общекультурные компетенции (ОК)	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2)
	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1)

**Форма промежуточной аттестации** – зачет, экзамен.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

### Радиационная биофизика

#### Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование знаний в области взаимодействия различных видов ионизирующих излучений с биологическими тканями.

Задачей изучения дисциплины является развитие навыков прогнозирования последствий взаимодействия различных видов ионизирующих излучений на биологические ткани.

**Структура дисциплины** (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы): аудиторные занятия – 36 часов, самостоятельная работа – 108 часов.

#### Основные разделы:

1. Основы радиационной биофизики
2. Теоретические модели взаимодействия ионизирующего излучения с биологическими тканями
3. Радиационная биофизика нормальной и неопластической тканей
4. Радионуклидная терапия

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

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен обладать следующими компетенциями:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	способностью использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки (ОПК-5)
Профессиональные компетенции (ПК)	способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта (ПК-1)

**Форма промежуточной аттестации** – зачет, экзамен.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

### Медицинская дозиметрия

#### **Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является формирование знаний в области основных принципов и способов регистрации ионизирующих излучений в медицинской практике, а также способы защиты от разных видов радиации.

Задачей изучения дисциплины является развитие навыков регистрации распределения радиационного излучения в области-мишени и прогнозирования лучевой нагрузки при данном виде радиационной нагрузки.

**Структура дисциплины** (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы): аудиторные занятия – 64 часа, самостоятельная работа – 116 часов.

#### **Основные разделы:**

1. Введение в медицинскую дозиметрию
2. Сбор данных в медицинской дозиметрии. Дозиметрия внутренней радиации
3. Поглощённая радиация при радиотерапии внешним пучком
4. Защита от ионизирующих излучений в медицине

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

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен обладать следующими компетенциями:

Общекультурные компетенции (ОК)	- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2)
Профессиональные компетенции (ПК)	способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта (ПК-1)

**Форма промежуточной аттестации** – зачет, экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины** **Математика обработки данных в медицине**

### **Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является формирование знаний в области основных принципов регистрации и обработки данных в медицинской практике.

Задачей изучения дисциплины является развитие навыков регистрации, обработки и вывода данных при различных способах диагностики в медицине.

**Структура дисциплины** (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы): аудиторные занятия – 50 часов, самостоятельная работа – 130 часов.

### **Основные разделы:**

1. Статистическая обработка медицинских данных
2. Оптимизация и анализ данных в медицинской диагностике
3. Томографическая реконструкция изображений
4. Получение и оценка качества изображений в медицине

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

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен обладать следующими компетенциями:

Общекультурные компетенции (ОК)	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	способностью использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки (ОПК-5)
Профессиональные компетенции (ПК)	способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта (ПК-1)

**Форма промежуточной аттестации** – зачет, экзамен.



## Аннотация к рабочей программе дисциплины

### Основы анатомии и физиологии человека

#### Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование знаний в области строения и функции основных систем, органов и тканей в человеческом теле.

Задачей изучения дисциплины является развитие навыков распознавания положения и ориентации отдельных органов при данном виде диагностики, а также состояния функциональной активности этого органа и возможной патологии.

**Структура дисциплины** (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы): аудиторные занятия – 28 часов, самостоятельная работа – 44 часа.

#### Основные разделы:

1. Анатомия и физиология опорно-двигательной системы
2. Анатомия и физиология нервной системы и органов чувств
3. Анатомия и физиология пищеварительной системы
4. Анатомия и физиология дыхательной системы
5. Анатомия и физиология мочеполовой системы. Эндокринная система
6. Анатомия и физиология сосудов и системы кровообращения
7. Кожа и эпителиальные ткани

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

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен обладать следующими компетенциями:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	способностью адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности (ОПК-4)
Профессиональные компетенции (ПК)	способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта (ПК-1)

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

### Кинетика метки

#### Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование базовых знаний в области распределения различных меток в организме человека в ходе диагностических или лечебных процедур.

Задачей изучения дисциплины является развитие навыков прогнозирования распределения метящего вещества в органе-мишени и изменения концентрации этой метки во времени.

**Структура дисциплины** (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы): аудиторные занятия – 22 часа, самостоятельная работа – 14 часов.

#### Основные разделы:

1. Введение в кинетику метки
2. Типы моделей в описании кинетики метящих веществ
3. Применение математического прогнозирования кинетики метки в медицинской диагностике

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

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен обладать следующими компетенциями:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	способностью использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки (ОПК-5)
Профессиональные компетенции (ПК)	способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта (ПК-1)

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины** **Физические основы медицинской диагностики**

### **Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является формирование знаний в области основных физических принципов медицинской диагностики.

Задачей изучения дисциплины является развитие навыков анализа данных при различных методах медицинской диагностики.

**Структура дисциплины** (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы): аудиторные занятия – 50 часов, самостоятельная работа – 130 часов.

### **Основные разделы:**

1. Механика и электродинамика медико-биологических процессов
2. Физические принципы рентеновских, томографических и ультразвуковых исследований
3. Лазеры в медицинских исследованиях и медицинская оптика
4. Физические принципы протонной терапии

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

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен обладать следующими компетенциями:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	способностью использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе (ОПК-6)
Профессиональные компетенции (ПК)	способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта (ПК-1)

**Форма промежуточной аттестации** – зачет, экзамен.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

### Инженерное сопровождение диагностического и лечебного оборудования

#### Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование знаний в области технического обслуживания различных видов медицинского оборудования.

Задачей изучения дисциплины является развитие инженерных навыков сопровождения, диагностики и ремонта инженерного оборудования.

**Структура дисциплины** (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы): аудиторные занятия – 168 часов, самостоятельная работа – 336 часов.

#### Основные разделы:

1. Оборудование для функциональной диагностики и лабораторное оборудование
2. Оборудование для эндоскопии и томографии
3. Оборудование для лучевой диагностики

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

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен обладать следующими компетенциями:

Профессиональные компетенции (ПК)	способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта (ПК-1)
-----------------------------------	--

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

### Радиохимия и методы получения РФП

#### Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование знаний в области синтеза радиоактивных фармпрепаратов для диагностики и лечения.

Задачей изучения дисциплины является развитие навыков работы в качестве медицинского химика.

**Структура дисциплины** (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы): аудиторные занятия – 168 часов, самостоятельная работа – 336 часов.

#### Основные разделы:

1. Введение в радиохимию
2. Синтез РФП
3. Контроль качества РФП

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

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен обладать следующими компетенциями:

Профессиональные компетенции (ПК)	способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта (ПК-1)
-----------------------------------	--

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины** **Медико-физические основы ядерной медицины**

### **Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является формирование знаний в области инженерно-физического и радиобиологического сопровождения ядерной медицины.

Задачей изучения дисциплины является развитие навыков работы в качестве медицинского радиобиолога, инженера-физика оборудования ядерной медицины, дозиметриста.

**Структура дисциплины** (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы): аудиторные занятия – 168 часов, самостоятельная работа – 336 часов.

### **Основные разделы:**

1. Методы и средства ядерной медицины
2. Инструментальные средства лучевой терапии
3. Программное сопровождение в ядерной медицине

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

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен обладать следующими компетенциями:

Профессиональные компетенции (ПК)	способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта (ПК-1)
-----------------------------------	--

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

### Научно-исследовательский семинар

#### Цели и задачи дисциплины

Целью курса «Научно-исследовательский семинар» является формирование у магистранта общих представлений о планировании научного исследования, ходе его выполнения с учётом критериев самоконтроля, а также о принципах представления результатов исследования.

**Структура дисциплины** (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы): аудиторные занятия – 18 часов, самостоятельная работа – 54 часа.

1. Планирование и подготовка исследования
2. Проведение исследования и представление результатов

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

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен обладать следующими компетенциями:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	способностью к активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ (ОПК-3)
Профессиональные компетенции (ПК)	способностью методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики (ПК-6)  способностью руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата (ПК-7)

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины** **Коммуникации в международном научном сообществе**

### **Цели и задачи дисциплины**

Дисциплина имеет своей целью расширить, углубить и совершенствовать знания, умения и компетенции студентов в проектировании и проведении исследований по международным научно-исследовательским и научно-технологическим проектам, участию в международных конференциях, проектах, а также оформлению результатов научно-исследовательской работы в виде отчетов и публикаций в международных научных изданиях.

Задачи изучения дисциплины заключаются в освоении методологии письменной и устной коммуникации в международном научно-образовательном сообществе.

**Структура дисциплины** (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы): аудиторные занятия – 14 часов, самостоятельная работа – 58 часов.

### **Основные разделы:**

1. История и современное состояние системы международных научно-образовательных публикаций и конференций
2. Структура, характеристики и особенности научно-образовательных текстов
3. Устные презентации в научно-образовательном сообществе

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

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен обладать следующими компетенциями:

Общекультурные компетенции (ОК)	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1); - способностью использовать свободное владение профессионально- профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки (ОПК-5).

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**



## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **Избранные главы биологии**

#### **Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Избранные главы биологии» является расширение знаний студентов о достижениях современной биологии.

Поэтому задачами изучения дисциплины «Избранные главы биологии» являются знание и понимание современного состояния:

- развития клеток, тканей и органов
- основ количественной и физической биологии
- симбиоза как основы существования живых систем
- проблем иммунологии животных и растений
- микробиологии и биологической эволюции.

**Структура дисциплины** (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы): аудиторные занятия – 36 часов, самостоятельная работа – 36 часов.

#### **Основные разделы:**

1. Развитие клеток, тканей и органов
2. Основы количественной и физической биологии
3. Симбиоз как основа существования живых систем
4. Основные проблемы иммунитета животных и растений
5. Проблемы микробиологии и биологической эволюции

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

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен обладать следующими компетенциями:

Общекультурные компетенции (ОК)	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)
---------------------------------	---

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**