

## Перечень учебных дисциплин вузовского компонента

**8D05 - Естественные науки, математика и статистика**  
(Код и классификация области образования)

**8D053 - Физические и химические науки**  
(Код и классификация направления подготовки)

**0530**  
(Код в международной стандартной классификации образования)

**D090 - Физика**  
(Код и классификация группы образовательной программы)

**8D05302 - Техническая физика**  
(Код и наименование образовательной программы)

**Доктор философии (PhD)**  
(уровень подготовки)

Набор 2023 года

**Разработано**

Академическим комитетом ОП  
Руководитель АК Нұрымхан Г.Н.  
Менеджер ОП Касымов А.Б.

**Рассмотрено**

на заседании Комиссии по обеспечению качества инженерно-технологического факультета  
Рекомендовано к утверждению на Ученом совете университета  
Протокол № 4.6 «10» апреля 2023 г.  
Председатель Комиссии по обеспечению качества Абдилова Г.Б.

Утверждено на заседании Ученого совета университета протокол № 8 «25» апреля 2023 г.

**Утверждено**

на заседании Ученого совета университета  
Протокол № 1 «01» сентября 2023 г.  
Председатель Ученого совета университета Орынбеков Д.Р.

## Академическое письмо

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина охватывает все виды письменной деятельности в ходе обучения в PhD докторантуре. Академически грамотное письмо является неотъемлемой частью эффективной научно-исследовательской деятельности. Рассматриваются важные аспекты грамотного написания научных статей, заявок на получение грантового финансирования, отчетов по проведенным научно-исследовательским изысканиям, будущей докторской диссертации. Обосновывается выбор того или иного жанра академического письма, а также особенности структурирования, аннотирования, рецензирования письменных работ.

### Цель изучения дисциплины

Развитие лексических, грамматических, стилистических и композиционно-структурных знаний и формирование навыков авторского написания академических текстов в рамках учебной и исследовательской деятельности.

### Результаты обучения

ON1 Использовать возможности письменной коммуникации в академической и научно-технической сфере при написании научно-исследовательских работ и проведении занятий.

ON2 Интерпретировать результаты исследования и границы их применения.

### Результаты обучения по дисциплине

- обосновывает собственную гипотезу;
- анализирует полученные результаты при написании исследовательской работы;
- рецензирует научные работы.

### Пререквизиты

Курс магистратуры

### Постреквизиты

Итоговая аттестация

## Методы научных исследований

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Курс рассматривает основные концепции, необходимые для проведения научно-исследовательских работ в рамках выполнения диссертационной работы. Затрагиваются основные способы получения и систематизации научного знания. Особое внимание в ходе изучения данной дисциплины уделяется вопросам использования имеющихся научных достижений для собственного научного исследования. Наряду с этим рассмотрены способы использования современных информационных технологий, а также вопросам междисциплинарных связей при проведении научных исследований.

### Цель изучения дисциплины

Совершенствование практического владения методами научных исследований при организации и проведении экспериментов, включая навыки интерпретации полученных результатов и изложением их в научных трудах.

### Результаты обучения

ON2 Интерпретировать результаты исследования и границы их применения.

### Результаты обучения по дисциплине

- оценивает состояние и уровень исследований в своей научной области;
- устанавливает междисциплинарное взаимодействие в современной науке;
- адаптирует достижения науки и техники для собственных исследований.

### Пререквизиты

Курс магистратуры

### Постреквизиты

Итоговая аттестация

## Термодинамика, статистическая физика и физическая кинетика

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Курс направлен на изучение термодинамических свойств веществ с позиций статистической физики. При таком подходе свойства рассматриваемых систем изучаются как результат взаимодействия образующих ее структурных элементов. В отличие от феноменологического подхода, при статистическом рассмотрении значительную роль играет усредненный результат процессов, имеющих место на микроскопическом уровне. Существенное внимание уделено математическому аппарату для обработки массива данных, получаемых в результате описания свойств микросистем.

### Цель изучения дисциплины

Целью курса «Термодинамика, статистическая физика и физическая кинетика» является изучение основных идей и предпосылок, лежащих в основе описания случайных процессов, протекающих в природе в реальных условиях и в реальных системах, имеющих, как правило, бесконечное число степеней свободы при наличии активного воздействия внешней среды. Подготовка докторантов PhD к научно-исследовательской, научно-инновационной, организационно-управленческой и

педагогической деятельности в научно-исследовательских институтах, высших и средних учебных заведениях, лабораториях, конструкторских или проектных бюро, на предприятиях.

### **Результаты обучения**

*ON3 Интерпретировать физическую сущность явлений и процессов передачи тепла в научном творчестве и профессиональной деятельности.*

### **Результаты обучения по дисциплине**

- толковать физическую сущность явлений, наблюдаемых в равновесных и неравновесных системах;
- формулировать задачи, описывающие реальные явления в природе и технике;
- решать задачи современными методами с широким применением информационных технологий;
- применять современные методы сбора и обработки необходимых данных;
- анализировать полученные результаты;
- предсказывать новые явления, на основе которых можно создавать новые технологии.

### **Пререквизиты**

Курс магистратуры

### **Постреквизиты**

Итоговая аттестация

## **Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации I**

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	15
Форма контроля знаний	Итоговая оценка по практике

### **Краткое описание содержания дисциплины**

Формулировка темы докторской диссертации и утверждение индивидуального плана работы докторанта. На этом этапе определяются актуальность, научная новизна, объект и предмет исследования, а также научно-практическая значимость диссертационной работы.

### **Цель изучения дисциплины**

Формулирование и утверждение темы докторской диссертации

### **Результаты обучения**

*ON1 Использовать возможности письменной коммуникации в академической и научно-технической сфере при написании научно-исследовательских работ и проведении занятий.*

*ON2 Интерпретировать результаты исследования и границы их применения.*

*ON9 Разрабатывать современные подходы в вопросах физических исследований с применением информационных технологий.*

### **Результаты обучения по дисциплине**

- Разрабатывать инновационные решения и подходы для реализации исследовательской работы.
- Решать научные проблемы в ходе работы над докторской диссертацией.
- Интегрировать существующие знания с новыми результатами, полученными в ходе исследования.

### **Пререквизиты**

Методы научных исследований

### **Постреквизиты**

Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации II

## **Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации II**

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	20
Форма контроля знаний	Итоговая оценка по практике

### **Краткое описание содержания дисциплины**

Формулирование гипотезы, которая впоследствии должна будет подтверждена, либо опровергнута в ходе работы над докторской диссертацией. Гипотеза должна соотноситься с темой диссертационной работы.

### **Цель изучения дисциплины**

Формулирование гипотезы исследования

### **Результаты обучения**

*ON1 Использовать возможности письменной коммуникации в академической и научно-технической сфере при написании научно-исследовательских работ и проведении занятий.*

*ON2 Интерпретировать результаты исследования и границы их применения.*

*ON9 Разрабатывать современные подходы в вопросах физических исследований с применением информационных технологий.*

### **Результаты обучения по дисциплине**

- Разрабатывать инновационные решения и подходы для реализации исследовательской работы.
- Решать научные проблемы в ходе работы над докторской диссертацией.
- Интегрировать существующие знания с новыми результатами, полученными в ходе исследования.

### **Пререквизиты**

Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации I

### **Постреквизиты**

Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации III

## Педагогическая практика

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	10
Форма контроля знаний	Итоговая оценка по практике

### Краткое описание содержания дисциплины

Педагогическая практика докторанта является важной практической компонентой третьей ступени высшего образования. Целью педагогической практики является изучение специфики учебно-методической работы и формирование практических навыков и методики преподавания в высшем учебном заведении

### Цель изучения дисциплины

Сформировать навыки и компетенции осуществления педагогического процесса в высшем и послевузовском образовании

### Результаты обучения

ON1 Использовать возможности письменной коммуникации в академической и научно-технической сфере при написании научно-исследовательских работ и проведении занятий.

### Результаты обучения по дисциплине

- воспроизводить методы и формы проведения всех видов занятий
- определять формы и методы контроля и оценки знаний обучающихся
- разрабатывать методические разработки и учебно-методическую литературу

### Пререквизиты

Курс магистратуры

### Постреквизиты

Итоговая аттестация

## Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации III

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	20
Форма контроля знаний	Итоговая оценка по практике

### Краткое описание содержания дисциплины

Выбор методов исследования. На этом этапе необходимо выбрать методы, соответствующие тематике проводимого исследования. Правильный выбор методов обеспечит исследователя необходимым материалом для будущей докторской диссертации.

### Цель изучения дисциплины

Определение методов исследования.

### Результаты обучения

ON1 Использовать возможности письменной коммуникации в академической и научно-технической сфере при написании научно-исследовательских работ и проведении занятий.

ON2 Интерпретировать результаты исследования и границы их применения.

ON9 Разрабатывать современные подходы в вопросах физических исследований с применением информационных технологий.

### Результаты обучения по дисциплине

- Разрабатывать инновационные решения и подходы для реализации исследовательской работы.
- Решать научные проблемы в ходе работы над докторской диссертацией.
- Интегрировать существующие знания с новыми результатами, полученными в ходе исследования.

### Пререквизиты

Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации II

### Постреквизиты

Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации IV

## Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации IV

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	30
Форма контроля знаний	Итоговая оценка по практике

### Краткое описание содержания дисциплины

Проведение теоретических и экспериментальных исследований. Данный этап фактически представляет собой основную часть исследований, в течение которой докторант будет работать над накоплением эмпирических данных. Правильно выполненные эксперименты определяют успешность дальнейших исследований.

### Цель изучения дисциплины

Получение эмпирических данных.

### Результаты обучения

ON1 Использовать возможности письменной коммуникации в академической и научно-технической сфере при написании научно-исследовательских работ и проведении занятий.

ON2 Интерпретировать результаты исследования и границы их применения.

ON9 Разрабатывать современные подходы в вопросах физических исследований с применением информационных технологий.

## Результаты обучения по дисциплине

- Разрабатывать инновационные решения и подходы для реализации исследовательской работы.
- Решать научные проблемы в ходе работы над докторской диссертацией.
- Интегрировать существующие знания с новыми результатами, полученными в ходе исследования.

### Пререквизиты

Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации III

### Постреквизиты

Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации V

## Исследовательская практика

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	10
Форма контроля знаний	Итоговая оценка по практике

### Краткое описание содержания дисциплины

Исследовательская практика докторанта проводится с целью ознакомления с новейшими теоретическими, методологическими и технологическими достижениями отечественной и зарубежной науки, современными методами научных исследований, обработки и интерпретации экспериментальных данных и применения их в дальнейшей деятельности

### Цель изучения дисциплины

Закрепить навыки планирования и проведения теоретических и экспериментальных исследований

### Результаты обучения

ON1 Использовать возможности письменной коммуникации в академической и научно-технической сфере при написании научно-исследовательских работ и проведении занятий.

ON2 Интерпретировать результаты исследования и границы их применения.

### Результаты обучения по дисциплине

- толковать методологию построения этапов научного исследования
- составлять план работы при проведении исследований
- подготавливать отчеты о проделанной работе

### Пререквизиты

Академическое письмо Методы научных исследований

### Постреквизиты

Итоговая аттестация

## Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации V

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	20
Форма контроля знаний	Итоговая оценка по практике

### Краткое описание содержания дисциплины

Обработка и интерпретация полученных результатов. Правильная обработка полученных в результате экспериментальных исследований данных позволит дать непосредственный ответ на поставленную цель и задачи исследования.

### Цель изучения дисциплины

Анализ данных, полученных в результате исследований.

### Результаты обучения

ON1 Использовать возможности письменной коммуникации в академической и научно-технической сфере при написании научно-исследовательских работ и проведении занятий.

ON2 Интерпретировать результаты исследования и границы их применения.

ON9 Разрабатывать современные подходы в вопросах физических исследований с применением информационных технологий.

### Результаты обучения по дисциплине

- Разрабатывать инновационные решения и подходы для реализации исследовательской работы.
- Решать научные проблемы в ходе работы над докторской диссертацией.
- Интегрировать существующие знания с новыми результатами, полученными в ходе исследования.

### Пререквизиты

Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации IV

### Постреквизиты

Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации VI

## Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации VI

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	18
Форма контроля знаний	Итоговая оценка по практике

### Краткое описание содержания дисциплины

Оформление результатов исследования в единую диссертационную работу. На этом этапе докторанту необходимо проанализировать весь полученный в течение всего срока обучения материал и собрать его в целостный структурированный документ.

**Цель изучения дисциплины**

*Оформление докторской диссертации*

**Результаты обучения**

*ON1 Использовать возможности письменной коммуникации в академической и научно-технической сфере при написании научно-исследовательских работ и проведении занятий.*

*ON2 Интерпретировать результаты исследования и границы их применения.*

*ON9 Разрабатывать современные подходы в вопросах физических исследований с применением информационных технологий.*

**Результаты обучения по дисциплине**

*- Разрабатывать инновационные решения и подходы для реализации исследовательской работы.*

*- Решать научные проблемы в ходе работы над докторской диссертацией.*

*- Интегрировать существующие знания с новыми результатами, полученными в ходе исследования.*

**Пререквизиты**

*Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации V*

**Постреквизиты**

*Итоговая аттестация*