

## Аннотации всех дисциплин УП АСПИРАНТОВ по каф.ПТЭ

### Аннотация рабочей программы дисциплины

#### «История и философия науки»

Дисциплина «История и философия науки» является обязательной частью подготовки аспирантов всех научных специальностей. Дисциплина реализуется кафедрой истории и философии.

Целями освоения дисциплины «История и философия науки» являются:

- формирование у аспирантов углубленных знаний о генезисе, философских основаниях, сущности, развитии, росте и перспективах научного знания;
- изучение основных методов современной науки, принципов формирования научных гипотез и критериев выбора теорий, формирование понимания сущности научного познания и соотношения науки с другими областями культуры, создание философского образа современной науки, подготовка к восприятию материала различных наук для использования в конкретной области исследования.

Задачи освоения дисциплины «История и философия науки»:

- развитие способности 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);
- способности 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).

Решение указанных задач предполагает:

- изучение аспектов бытия науки как генерации нового знания, как социального института, как особой сферы культуры;
- усвоение логики категориального мышления в сфере философии и истории науки, а также методов, процедур научного познания;
- ознакомление аспирантов с историей становления и развития науки, ее оснований и развитием принципов рациональности;
- изучение глобальных проблем развития научного знания и техногенной культуры.

Достижение поставленных целей и решение указанных задач формирует следующие компетенции:

- 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);
- 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)

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические (семинарские) занятия, самостоятельная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущая аттестация (зачет), промежуточная аттестация (кандидатский экзамен) и написание реферата.

Общая трудоемкость освоения дисциплины «История и философия науки» составляет 180 часа (5 зачетных единицы). Программой дисциплины предусмотрены лекционные (28 часов), практические (40 часов) занятия и 67 часов самостоятельной работы аспиранта, зачет – 9 часов, экзамен – 36 часов.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### «Иностранный язык»

Дисциплина «Иностранный язык» включена в базовую часть подготовки аспирантов по направлению 13.06.01 «Электро- и теплотехника».

Дисциплина реализуется кафедрой иностранных языков.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций выпускника:

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

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с систематизацией знаний, полученных во время обучения в бакалавриате, магистратуре и специалитете, а также совершенствованием навыков говорения на профессиональные темы, умением понимать и переводить научно-техническую иноязычную литературу и совершенствовать навыки письменной речи.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические групповые занятия, индивидуальные занятия, консультации и самостоятельную работу.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- 1) текущий контроль успеваемости в форме отчета опрочитанной и переведенной аспирантом научно-технической литературы при условии выполнения учебного плана;
- 2) промежуточная аттестация проводится дважды: на последней неделе января и в июне, во время сдачи кандидатского минимума по иностранному языку.

о Промежуточная аттестация в январе предполагает выставление дифференцированного зачета и учитывает посещение и результаты выполнения заданий на групповых и индивидуальных занятиях, перевод 150000-250000 печатных знаков научного текста и написание научной статьи/аннотации.

о Промежуточная аттестация в июне проходит в форме экзамена (кандидатский минимум по иностранному языку). К летней аттестации аспирант должен сдать преподавателю весь предусмотренный программой объем перевода (500 000 печатных знаков). Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Программой дисциплины предусмотрены практические занятия в группах (20 часов), индивидуальные занятия (32 часа), самостоятельная работа аспиранта (56 часов).

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### «Педагогика высшей школы»

Дисциплина «Педагогика высшей школы» является обязательной дисциплиной вариативной части блока Б.1 «Дисциплины (модуль)» по направлению подготовки кадров высшей квалификации 13.06.01 Электро- и теплотехника, направленности программы Промышленная теплоэнергетика.

Дисциплина реализуется на теплоэнергетическом факультете кафедрой «Связи с общественностью и массовые коммуникации».

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций:

УК-6 – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

ОПК-5 – готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных изучением современных тенденций развития высшего образования в России и за рубежом. В рамках данного курса рассматриваются проблемы организационно-методологического обеспечения проектирования и реализации ООП, а также процессы проектирования и реализации компетентностно-ориентированных образовательных программ.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, контроль. В зависимости от конкретных условий организации учебной работы целесообразно сочетание различных методов обсуждения учебных тем. Предполагается использование таких видов занятий, как проблемная лекция, семинар-обобщение, семинар-беседа, семинар-диспут, деловая игра и т.п.

Текущая аттестация по дисциплине «Педагогика высшей школы» проводится в форме контрольных мероприятий (опрос на семинарских занятиях, решение разноуровневых задач и заданий, носящих репродуктивный и продуктивный характер, кейс-задач, контрольной работы, эссе, доклада, творческих заданий, рефератов, участие в дискуссиях, отчетов письменных домашних заданий и пр.) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем. Промежуточная форма контроля – зачет с оценкой.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зач. ед., 108 ч. Программой дисциплины предусмотрены: лекционные занятия (10 ч.), практические занятия (20 ч.), самостоятельная работа студента (69 ч.), контроль (9 ч).

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### «Промышленная теплоэнергетика»

Дисциплина «Промышленная теплоэнергетика» является частью цикла дисциплин подготовки аспирантов по направлению подготовки кадров высшей квалификации 13.06.01 – «Электро и теплоэнергетика», профиля подготовки – «Промышленная теплоэнергетика» (Б1.В.ОД.2.). Она состоит из трех частей.

Преподавание дисциплины реализуется на теплоэнергетическом факультете кафедрой «Промышленная теплоэнергетика».

Дисциплина ориентирована на:

- способность использовать достижения в области создания энергоэффективных процессов, установок и систем промышленной теплоэнергетики (ПК-1);
- готовность предложить решения по повышению эффективности установок и систем промышленной теплоэнергетики (ПК-2);
- способность проводить исследования процессов, установок, систем промышленной теплоэнергетики (ПК-3).

Содержание дисциплины охватывает вопросы, связанные с повышением эффективности использования тепловой энергии, её транспортирования и получения.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции (30 час.), практические занятия (30 часов), самостоятельная работа 156 часа с учетом подготовки к сдаче двух зачетов и экзамена.

Программой дисциплины предусмотрены текущий контроль успеваемости в форме собеседования, по окончании изучения первой и второй части – зачет и в конце обучения - экзамен.

**Общая трудоёмкость** освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Методология научных исследований**

Дисциплина «Методология научных исследований» является частью цикла дисциплин подготовки аспирантов по направлению подготовки кадров высшей квалификации 13.06.07 «Электро- и теплотехника», профиль подготовки – «Промышленная теплоэнергетика».

Преподавание дисциплины реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой Физики.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций:

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1),
- способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у аспирантов комплексного представления о методологии и методах научных исследований, формированием методологической и научной культуры, системы знаний, умений и навыков в области организации и проведения научных исследований, изучением средств, моделей, методов и приемов исследования, с помощью которых приобретает новое знание в науке.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа аспиранта, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме экспресс-опроса, тестирования и анализа результатов выполнения домашних работ и промежуточный контроль в форме зачета с оценкой.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (10 часов), практические (10 часов) занятия, самостоятельная работа аспиранта совместно с подготовкой к сдаче зачета (52 часа).

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### «Этика научных исследований и авторское право»

**Цели** освоения дисциплины – выработка у будущих профессионалов систематизированного представления об этических и правовых основах научно-исследовательской деятельности, необходимости их юридически грамотного использования в профессиональной и научно-практической деятельности.

#### **Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Этика научных исследований и авторское право» является обязательной дисциплиной вариативной части блока Б.1 «Дисциплины (модуль)» по направлению подготовки кадров высшей квалификации 13.06.01 Электро- и теплотехника, направленности программы ««Промышленная теплоэнергетика»».

Трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы. Она преподается в течение 5 семестра, форма контроля – зачет.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 2 зач. ед., 72 ч. Программой дисциплины предусмотрены: лекционные занятия (8 ч.), практические занятия (12 ч.), самостоятельная работа студента (43 ч.), контроль – зачет с оценкой (9 ч).

Дисциплина реализуется на электроэнергетическом факультете кафедрой «Связи с общественностью и массовые коммуникации».

#### **Требования к результатам освоения дисциплины (компетенции)**

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций:

УК-5 – способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;

ОПК-2 – владеть культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.

Дисциплина направлена на развитие этико-нравственной и правовой культуры, необходимой в процессе организации и проведения научно-исследовательской деятельности, а также на научное осмысление и понимание ценностно-смысловых и правовых основ своей профессиональной деятельности в целом.

В результате освоения дисциплины выпускник должен продемонстрировать следующие результаты образования:

#### *знания:*

– этические нормы профессионального сообщества в избранной сфере деятельности;  
– этические последствия и возможные риски в профессиональной деятельности в типовых и проблемных ситуациях;

– современные информационно-коммуникационные технологии и перспективы их использования в избранной сфере деятельности; этические требования и правовые нормы, применяемые в соответствующей области профессиональной деятельности в процессе проведения научных исследований с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;

#### *умения:*

– следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;  
– давать этическую оценку профессиональной деятельности в избранной сфере;  
– применять наиболее эффективные информационно-коммуникационные технологии для решения задач научной и профессиональной деятельности в избранной сфере; давать этическую и правовую оценку результатам научной и профессиональной деятельности, полученным при использовании информационно-коммуникационных технологий;

#### *владения:*

– информацией об этических нормах в профессиональной деятельности;  
– навыками подбора наиболее оптимальных информационно-коммуникационных технологий для научно-исследовательской деятельности в избранной сфере;

– навыками планирования и организации научного поиска и критического анализа полученных данных при использовании информационно-коммуникационных технологий на основе соблюдения принципов профессиональной этики и норм авторского права.

### **Краткое содержание дисциплины**

Наука и этика: история взаимоотношений. Влияние науки на мораль, знаний и научного прогресса на нравы и моральность людей. Влияние морали на науку, ценностей и норм морали на отношения в науке и ее результаты. Основные черты российской науки. Этические отношения в научно-исследовательской деятельности.

Специфика профессиональной нравственности и профессиональной этики. Этические нормы и принципы научно-исследовательской деятельности. Принципы профессиональной морали: принцип гуманизма, принцип оптимизма (профессионального), принцип патриотизма. Профессиональная этика ученого: научная честность, профессиональный долг, ответственное отношение к работе. Социальная ответственность научного сообщества. Этические проблемы соавторства. Этика цитирования. Плагиат и авторские права. Фальсификации в науке. Проблема последствий научной деятельности и этические ограничения научных исследований.

Международные конвенции о роли науки в обществе и статусе учёного.

Научно-исследовательская деятельность как предмет правового регулирования. Юридические понятия научно-исследовательской деятельности. Особенности объекта правового регулирования научно-исследовательской деятельности. Правовой статус научного работника. Понятие и элементы правового статуса научного работника. Основные права и обязанности научного работника. Основные нормативные документы в области регулирования научно-исследовательской деятельности.

Интеллектуальная собственность: виды и законодательная защита. Исключительное право и его структура. Действие исключительных прав во времени и в пространстве. Государственная регистрация результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации. Распоряжение исключительным правом. Международное право интеллектуальной собственности.

Понятие авторского права. Объекты авторских прав. Исключительное право. Юридическая ответственность за нарушение авторских прав в области научно-исследовательской деятельности.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### «Управление научным коллективом»

Дисциплина «Управление научным коллективом» является компонентом вариативной части дисциплин подготовки аспирантов.

Цели и задачи освоения дисциплины соответствуют области, объектам и видам профессиональной деятельности, установленными ОПОП ВО подготовки аспирантов.

Дисциплина реализуется кафедрой менеджмента и маркетинга.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональной компетенции - готовность организовать работу исследовательского коллектива в научной отрасли (ОПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с планированием деятельности научной организации и подразделений, формированием организационной культуры организаций, организацией работы исполнителей для осуществления конкретных проектов, видов деятельности, работ, мотивированием персонала организации.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: *(лекции, семинары, тренинги, самостоятельная работа аспиранта, консультации)*.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (10), практические (10), самостоятельной работы студента (43 часа).

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### «Перспективные системы радиальный нагнетатель-трубопроводная сеть»

Дисциплина «Перспективные системы «радиальный нагнетатель-трубопроводная сеть» является частью цикла дисциплин подготовки аспирантов по направлению подготовки кадров высшей квалификации 13.06.01 – «Электро- и теплотехника», профиля подготовки – «Промышленная теплоэнергетика» (Б1.В.ДВ.1.1).

Преподавание дисциплины реализуется на теплоэнергетическом факультете кафедрой «Промышленная теплоэнергетика».

Цели и задачи освоения дисциплины соответствуют области, объектам и видам профессиональной деятельности, установленными ОПОП ВО подготовки аспирантов.

Дисциплина ориентирована:

- способность использовать достижения в области создания энергоэффективных процессов, установок и систем промышленной теплоэнергетики (ПК-1);
- способность совершенствовать установки и системы промышленной теплоэнергетики, их расчет (ПК-2);
- готовность проводить исследования процессов, установок, систем промышленной теплоэнергетики (ПК-3).

Содержание дисциплины охватывает вопросы, связанные с изучением конструкций и функционирования самонастраивающихся многоконтурных систем теплоснабжения, систем аспирации, которые позволяют изменять количество подсоединенного к ним теплоиспользующего, технологического оборудования не нарушая его режима работы. Развитие этого направления дает возможность разрабатывать новые более совершенные системы, а их исследование – внедрению в промышленность и другие теплоиспользующие объекты.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции (10 час.), практические занятия (10 часов), самостоятельная работа (88 часов с учетом подготовки к сдаче зачета).

Программой дисциплины предусмотрены текущий контроль успеваемости в форме собеседования и в конце обучения - зачет.

**Общая трудоёмкость** освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### «Энергоэффективные системы создания технологического и комфортного микроклимата»

Дисциплина «**Энергоэффективные системы создания технологического и комфортного микроклимата**» является частью цикла дисциплин подготовки аспирантов по направлению подготовки кадров высшей квалификации 13.06.01 – «Электро- и теплотехника», профиля подготовки – «Промышленная теплоэнергетика» (Б1.В.ДВ.2.1).

Дисциплина реализуется на Теплоэнергетическом факультете кафедрой «Промышленная теплоэнергетика».

Дисциплина ориентирована на:

- **способность** использовать достижения в области создания энергоэффективных процессов, установок и систем промышленной теплоэнергетики (ПК-1);
- **умение** совершенствовать установки и системы промышленной теплоэнергетики, их расчет (ПК-2);
- **готовность** проводить исследования процессов, установок, систем промышленной теплоэнергетики (ПК-3).

**Дисциплина развивает правовое** сознание аспиранта за счет освоения законов РФ, нормативных документов, освоения принципов построения и эксплуатации систем энергообеспечения и систем создания микроклимата различных объектов с использованием, в том числе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии.

**Содержание дисциплины** охватывает круг вопросов, связанных с *освоением* вопросов создания энергоэффективных систем поддержания микроклимата, *пониманием* их места и значения, грамотного их *создания* по энергетическим затратам, с *пониманием* использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии при решении задач экологии и энергосбережения.

**Преподавание** дисциплины предусматривает следующие *формы* организации учебного процесса: лекции (10 часов); практические занятия (10 часов); самостоятельную работу студентов (88 часов с учетом подготовки к зачету).

Программой дисциплины предусмотрены **рубежный** (итоговый) контроль в форме зачета.

**Общая трудоемкость** дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов).

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### «Перспективные объекты и установки, работающие на возобновляемых источниках энергии»

Дисциплина «Перспективные объекты и установки, работающие на возобновляемых источниках энергии» является частью цикла дисциплин подготовки аспирантов по направлению подготовки кадров высшей квалификации 13.06.01 – «Электро- и теплотехника», профиля подготовки – «Промышленная теплоэнергетика» (Б1.В.ДВ.1.1).

Дисциплина реализуется на Теплоэнергетическом факультете кафедрой «Промышленная теплоэнергетика».

Дисциплина ориентирована на:

- способность использовать достижения в области создания эффективных процессов, установок и систем промышленной теплоэнергетики ПК-1.
- готовность предложить решение по повышению эффективности установок и систем промышленной теплоэнергетики ПК-2.
- способность проводить исследования процессов, установок, систем промышленной теплоэнергетики ПК-3

Дисциплина развивает правовое сознание аспиранта за счет освоения законов РФ, нормативных документов, освоения принципов построения и эксплуатации систем энергообеспечения различных объектов на основе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с освоением основных видов альтернативных источников энергии, пониманием их места и значения в энергетике России, с пониманием принципов и методик преобразования нетрадиционных видов энергии в виды энергии, пригодные для промышленного и хозяйственного использования, с приложением нетрадиционных и возобновляемых источников энергии к решению проблем экологии и энергосбережения.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции (10 часов), практические занятия (10 часов), самостоятельную работу студентов (88 часов с учетом подготовки к зачету).

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- рубежный (итоговый) контроль в форме зачета.

**Общая трудоемкость** дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### «Специальные вопросы тепломассообмена»

Дисциплина «Специальные вопросы тепломассообмена» является частью цикла дисциплин подготовки аспирантов по направлению подготовки кадров высшей квалификации 13.06.01 – «Электро- и теплотехника», профиля подготовки – «Промышленная теплоэнергетика» (Б1.В.ДВ.2.2).

Преподавание дисциплины реализуется на теплоэнергетическом факультете кафедрой «Промышленная теплоэнергетика».

Дисциплина ориентирована:

- способность использовать достижения в области создания эффективных процессов, установок и систем промышленной теплоэнергетики ПК-1.
- готовность предложить решение по повышению эффективности установок и систем промышленной теплоэнергетики ПК-2.
- способность проводить исследования процессов, установок, систем промышленной теплоэнергетики ПК-3.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с процессами тепло и массопереноса, понимание их места и значения в энергетике России, пригодных для промышленного и хозяйственного использования в решении проблем в экономике и энергосбережения.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции (10 час.), практические занятия (10 часов), самостоятельная работа (79 часов с учетом подготовки к сдаче зачета).

Программой дисциплины предусмотрены текущий контроль успеваемости в форме собеседования и в конце обучения - зачет.

**Общая трудоёмкость** освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

**Аннотация**  
**рабочей программы по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)**

«Педагогическая практика» является компонентом блока Б.2 «Практики» по направлению подготовки кадров высшей квалификации 13.06.01 «Электро- и теплотехника», направленность подготовки – «Промышленная теплоэнергетика».

Цели и задачи освоения программы педагогической практики соответствуют области, объектам и видам профессиональной деятельности, установленными ОПОП ВО подготовки аспирантов.

«Педагогическая практика» реализуется на теплоэнергетическом факультете кафедрой «Связи с общественностью и массовые коммуникации».

Целью педагогической практики является приобретение аспирантом навыков педагогической и методической работы. Педагогическая практика нацелена на формирование у аспирантов системного подхода к проектированию образовательного процесса в вузе, анализу и конструированию учебных занятий, формирование элементов культуры педагогического труда и развитие профессиональных навыков преподавателя высшей школы. Практика обеспечивает преемственность и последовательность в изучении теоретического и практического материала.

В результате прохождения педагогической практики студенты приобретают компетенцию ОПК-5 – готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

В ходе прохождений педагогической практики студенты аспирантуры изучают федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОСы) и рабочие учебные планы по образовательным программам, знакомятся с авторскими методиками преподавания в вузе, осуществляют проектирование учебных занятий, овладевают методикой анализа и самоанализа учебных занятий.

Педагогическая практика предусматривает такие формы организации учебного процесса как самостоятельная работа и консультации с руководителем практики.

Текущая аттестация по практике осуществляется в форме собеседования. Промежуточная аттестация проводится в 3,4,5,6 семестрах. Формой промежуточной аттестации в 3 и 5 семестрах – зачёт, в 4 и 6 семестрах – дифференцированный зачёт. Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета.

Педагогическая практика проводится в соответствии с учебным планом в течение 2 недель в 3, 4, 5, 6 семестрах. Общая трудоемкость педагогической практики аспиранта составляет 12 зачётных единицы - 432 часов.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы по получению профессиональных умений и опыта**  
**профессиональной деятельности (научно-исследовательская )**

Научно-исследовательская практика входит в состав Блока 2 «Практики» и в полном объеме относится к вариативной части программы подготовки аспирантов по направлению подготовки 13.06.01 – «Электро- и теплотехника» с направленностью «Промышленная теплоэнергетика».

Цели и задачи освоения дисциплины соответствуют области, объектам и видам профессиональной деятельности, установленными ОПОП ВО подготовки аспирантов.

Вид практики – производственная, тип – научно-исследовательская.

Научно-исследовательская практика реализуется на теплоэнергетическом факультете кафедрой «Промышленная теплоэнергетика».

Научно-исследовательская практика нацелена на формирование следующих компетенций обучающегося:

- способностью использовать достижения в области создания эффективных процессов, установок и систем промышленной теплоэнергетики (ПК-1);
- готовность предложить решение по повышению эффективности установок и систем промышленной теплоэнергетики (ПК-2);
- способностью проводить исследования процессов, установок, систем промышленной теплоэнергетики (ПК-3).

Содержание научно-исследовательской практики охватывает круг вопросов, связанных с самостоятельным или командным выполнением исследовательского мини проекта, тематически связанного с задачами научно-квалификационной работы (диссертации) или являющегося частью исследовательского проекта, выполняемого выпускающей кафедрой. Проект может быть теоретическим, экспериментальным или расчетно-экспериментальным. Тема проекта назначается научным руководителем не менее, чем за месяц до начала научной практики. В задание по практике включено написание раздела «Общая характеристика работы» автореферата НКР (диссертации).

Научно-исследовательская практика происходит в 8-м семестре в течение специально выделенных 4-х недель.

Программой научно-исследовательской практики предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме собеседования с научным руководителем по ходу выполнения проекта и промежуточный контроль в форме зачета с оценкой (8-й семестр), выставляемой по результатам отчета по практике и публичной защиты выполненной работы (8-й семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов, 4 выделенных недели. Все часы относятся к самостоятельной работе аспиранта.

**Аннотация**  
**рабочей программы научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации)**

Научные исследования входят в Блок 3 Учебного плана ОПОП ВО подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 13.06.01 Электро- и теплотехника с направленностью «Промышленная теплоэнергетика» и полностью относятся к его вариативной части.

Научные исследования включают в себя научно-исследовательскую деятельность и подготовку научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. Научные исследования являются основным видом деятельности аспиранта и проводятся на регулярной постоянной основе в течение всего срока обучения в аспирантуре.

В результате осуществления научных исследований обучающийся должен обладать:

- 1) универсальными компетенциями:
  - 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);
  - 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);
- 2) общепрофессиональными компетенциями:
  - владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);
  - владением культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
  - способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);
- 3) профессиональными компетенциями:
  - способность использовать достижения в области создания энергоэффективных процессов, установок и систем промышленной теплоэнергетики (ПК-1);
  - готовность предложить решение по повышению эффективности установок и систем промышленной теплоэнергетики (ПК-2);
  - способность проводить исследования процессов, установок, систем промышленной теплоэнергетики (ПК-3).

Научные исследования предусматривают самостоятельную работу обучающегося и могут быть реализованы в следующих формах: участие в работе научного семинара кафедры с подготовкой собственных выступлений; доклады аспиранта по результатам научного исследования на семинарах, конференциях, симпозиумах и научных школах, публикация материалов в соответствующих итоговых сборниках и трудах; участие в подготовке конкурсных заявок на проведение НИР, научных отчетов; подготовка публикаций в научных журналах, в том числе, рекомендованных ВАК России для опубликования результатов диссертационных исследований; проведение как самостоятельных исследований, так и совместных с научным руководителем и др.

Программой предусмотрены текущие и промежуточные контроли.

Текущий контроль осуществляется путем собеседований с научным руководителем и обсуждений на оперативных встречах научной группы.

Результаты научных исследований аспиранта оцениваются выпускающей кафедрой два раза в год в период прохождения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета. Оценка за первый семестр первого года обучения проводится в форме зачета.

Общая трудоемкость научных исследований составляет 183 зачетных единицы, 6588 часов.

## Аннотация рабочей программы

### «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена»

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена относятся к базовой части Блока 4 «Государственная итоговая аттестация» Учебного плана основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) высшего образования (ВО) подготовки аспирантов по направлению 13.06.01 Электро- и теплотехника с направленностью программы «Промышленная теплоэнергетика».

Целью и задачами государственного экзамена является определение степени сформированности предусмотренных ОПОП ВО подготовки аспирантов по направлению 13.06.01 Электро- и теплотехника с направленностью «Промышленная теплоэнергетика»:

1) общепрофессиональных компетенций:

– готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4);

– готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5);

2) профессиональных компетенций:

– способность использовать достижения в области создания эффективных процессов, установок и систем промышленной теплоэнергетики (ПК-1);

– готовность предложить решение по повышению эффективности установок и систем промышленной теплоэнергетики (ПК-2);

– способность проводить исследования процессов, установок, систем промышленной теплоэнергетики (ПК-3).

Цель и задачи государственного экзамена соответствуют области, объектам и видам профессиональной деятельности, установленными ОПОП ВО подготовки аспирантов по направлению 13.06.01 Электро- и теплотехника с направленностью программы «Промышленная теплоэнергетика».

Содержание государственного экзамена определяется дисциплинами Учебного плана, результаты освоения которых имеют значение для научно-исследовательской деятельности и преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования.

Государственный экзамен проводится государственной экзаменационной комиссией в восьмом семестре. Форма экзамена – письменная.

Общая трудоемкость, выделяемая на подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена, составляет 1 зачетную единицу, 36 часов.

**Аннотация рабочей программы**  
**«Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)»**  
**(Б4.Д.1)**

«Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)» является составной частью Блока 4 «Государственная итоговая аттестация» Учебного плана основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) подготовки аспирантов по направлению 13.06.01 Электро- и теплотехника с направленностью «Промышленная теплоэнергетика» и полностью относится к его базовой части.

Целью представления основных результатов выполненной научно-квалификационной работы (диссертации) в форме научного доклада является определение соответствия результатов освоения обучающимися ОПОП требованиям ФГОС высшего образования (ВО) по направлению подготовки аспирантов 13.06.01 Электро- и теплотехника.

Задачами представления основных результатов выполненной научно-квалификационной работы (диссертации) в форме научного доклада являются:

1) овладение навыками анализа, обобщения и публичного представления результатов выполненных научных исследований;

2) определение соответствия подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) критериям, установленным для диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по научной специальности 05.14.04 – Промышленная теплоэнергетика;

3) формирование и определение степени сформированности следующих компетенций:

– владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);

– владение культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);

– способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);

- способность использовать достижения в области создания эффективных процессов, установок и систем промышленной теплоэнергетики (ПК-1).

- способность предложить решение по повышению эффективности установок и систем промышленной теплоэнергетики (ПК-2).

- готовность проводить исследования работоспособности установок, систем промышленной теплоэнергетики в различных режимах работы (ПК-3).

Цель и задачи представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) соответствуют области, объектам и видам профессиональной деятельности, установленными ОПОП ВО подготовки аспирантов по направлению 13.06.01 Электро- и теплотехника с направленностью программы «Промышленная теплоэнергетика».

Содержание представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) охватывает круг вопросов, связанных с изложением основных положений подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), ее актуальности и обоснованности, достоверности и новизны ее выводов и рекомендаций.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль подготовки разделов научного доклада в форме собеседований и заслушивания на кафедре; итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета с представлением научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации) на заседании государственной экзаменационной комиссии.

Общая трудоемкость представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) составляет 8 зачетных единиц (288 часов), которые относятся к самостоятельной работе аспиранта.