

**Аннотации программ практик и программы «Научные исследования» подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 13.06.01 ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОТЕХНИКА, направленность (профиль) «Промышленная теплоэнергетика»**

<p>вид практики <b>«Педагогическая»</b>  <i>место практики - вариативная часть Блока 2. Практики, в том числе «Научные исследования», проводится на 3 курсе (5 семестр)</i>  <i>трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов</i>  <i>форма промежуточной аттестации - зачет</i></p>	
<p><i>Цель и задачи прохождения практики</i></p>	<p>приобретение профессиональных компетенций в области педагогической деятельности по реализации образовательных программ высшего образования: развитие профессионально-педагогических способностей, овладение основами педагогической деятельности, умениями и навыками самостоятельного ведения учебно-воспитательной и преподавательской работы, приобретение навыков педагога-исследователя, владеющего современным инструментарием науки для поиска и интерпретации информационного материала с целью его использования в педагогической деятельности.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате прохождения практики</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5);</li> <li>– умение на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности в сфере промышленной теплоэнергетики (ПК-4).</li> </ul>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе прохождения практики</i></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формы организации образовательного процесса по основным образовательным программам высшего образования;</li> <li>– нормативные документы, регламентирующие преподавательскую деятельность на уровне высшего образования;</li> <li>– способы организации образовательной деятельности обучающихся и оценивания образовательного процесса;</li> <li>– этические нормы профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать, моделировать, осуществлять и оценивать образовательный процесс по основным образовательным программам высшего образования;</li> <li>– целесообразно выбирать образовательные технологии, методы и средства обучения и воспитания;</li> <li>– организовывать и управлять самостоятельной деятельностью обучающихся;</li> <li>– курировать выполнение квалификационных работ бакалавров, магистров.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– культурой педагогической деятельности;</li> <li>– способами педагогической рефлексии, самоанализа и самооценки собственной педагогической деятельности;</li> <li>– способами личностного и профессионального саморазвития;</li> <li>– методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи; методами исследования в области педагогической деятельности.</li> </ul>

<p><i>Содержание практики</i></p>	<p>Содержание практики определяется научными руководителями, заведующими кафедр, осуществляющих подготовку аспирантов.</p> <p>Программа практики увязана с возможностью последующей преподавательской деятельности лиц, оканчивающих аспирантуру, в том числе и на кафедрах высшего учебного заведения.</p> <p>В период прохождения научно-педагогической практики аспирант должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомиться с государственным образовательным стандартом и рабочим учебным планом по одной из основных образовательных программ ВПО;</li> <li>– освоить организационные формы и методы обучения в высшем учебном заведении на примере деятельности кафедры;</li> <li>– изучить современные образовательные технологии высшей школы;</li> <li>– получить практические навыки учебно-методической работы в высшей школе, подготовки учебного материала по требуемой тематике к лекции, практическому занятию, лабораторной работе, навыки организации и проведения занятий с использованием новых технологий обучения;</li> <li>– изучить учебно-методическую литературу, лабораторное и программное обеспечение по рекомендованным дисциплинам учебного плана ВПО;</li> <li>– принять непосредственное участие в учебном процессе, выполнив педагогическую нагрузку, предусмотренную индивидуальным заданием.</li> </ul> <p>В период практики аспирант ориентирован на подготовку и проведение лабораторных работ, практических занятий и занятий по курсовому проектированию по профилю специализации. Аспирант участвует в чтении пробных лекций, в приеме зачетов совместно с руководителем и привлекается к профориентационной работе со студентами.</p> <p>Конкретное содержание практики планируется научным руководителем аспиранта, согласовывается с зав. кафедрой и отражается в индивидуальном плане аспиранта.</p>
<p><i>Способы и формы проведения практики</i></p>	<p>Педагогическая практика является стационарной и проводится на базе кафедры Теплоэнергетика, газоснабжение и вентиляция.</p>
<p>вид практики <b>«Научно-исследовательская»</b>  <i>место практики - вариативная часть Блока 2. Практики, в том числе «Научные исследования», проводится на 3 курсе (6 семестр)</i>  <i>трудоемкость - 2 ЗЕ/ 72 часа</i>  <i>форма промежуточной аттестации - зачет</i></p>	
<p><i>Цель и задачи прохождения практики</i></p>	<p>получение новых результатов, имеющих важное значение для теории и практики в данной предметной области; освоение методологии научного творчества, получение навыков проведения научных исследований в составе творческого коллектива; освоение теоретических и экспериментальных методов исследования объектов (процессов, эффектов, явлений, конструкций, проектов) в данной предметной области.</p>

<p><i>Компетенции, формируемые в результате прохождения практики</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 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);</li> <li>– готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);</li> <li>– способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);</li> <li>– владением культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);</li> <li>– готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4);</li> <li>– способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок по совершенствованию, оптимизации, повышению надежности систем промышленной теплоэнергетики. (ПК-2).</li> </ul>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе прохождения практики</i></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современные технологии при проведении научных исследований; принципы рационального решения технических задач.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; формулировать и разрешать проблемы; возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы; оформлять результаты проделанной работы в соответствии с требованиями ГОСТов, нормативных документов университета, совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью выбирать необходимые методы исследования, исходя из задач конкретного исследования по теме диссертации; обрабатывать полученные результаты и представлять их в виде отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научной статьи и диссертации.</li> </ul>
<p><i>Содержание практики</i></p>	<p>Этап 1. Подготовительный этап - Составление индивидуального плана практики и разработка программы исследования, ознакомление с организационно-управленческой структурой и основными направлениями научной деятельности базы практики, Постановка цели и задачи исследований.</p> <p>Обзор литературы, отечественного и зарубежного опыта по теме исследований в области промышленной теплоэнергетики, энергосбережения.</p> <p>Этап 2. Основной этап - Проведение натурных обследований объектов по выбранной тематике исследований в области промышленной теплоэнергетики. Проведение экспериментальных исследований по выбранной тематике. Камеральная обработка данных проведенных экспериментов.</p> <p>Анализ результатов теоретических и (или) экспериментальных исследований.</p> <p>Решение проблематики научных исследований при помощи</p>

	<p>различных научных методов.</p> <p>Этап 3. Завершающий этап - Апробация результатов научных исследований. Формирование выводов и результатов научных исследований.</p> <p>Выступление на профильной кафедре по теме исследования, подготовка научной статьи (тезисов) и выступление в научной конференции по профилю деятельности, оформление теоретических и эмпирических материалов в виде отчета по научно-исследовательской практике</p>
<p><i>Способы и формы проведения практики</i></p>	<p>Научно-исследовательская практика является стационарной и проводится на базе кафедры Теплоэнергетика, газоснабжение и вентиляция.</p>
<p align="center"><b>«Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук»</b>  <i>место дисциплины - вариативная часть Блока 3. «Научные исследования», проводится во время всего периода обучения (1-8 семестры (1-10 семестры при заочной форме обучения))</i>  <i>трудоемкость - 196 ЗЕ/ 7056 часа</i>  <i>форма промежуточной аттестации - зачет</i></p>	
<p><i>Цель и задачи прохождения практики</i></p>	<p>формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций для выполнения научного исследования и написания диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате прохождения практики</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 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);</li> <li>– 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);</li> <li>– готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);</li> <li>– готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);</li> <li>– способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);</li> <li>– способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).</li> <li>– владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);</li> <li>– владением культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);</li> <li>– способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);</li> <li>– готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4);</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5).</li> <li>– способностью создавать и развивать инновационные методы расчета и рационального проектирования систем промышленной теплоэнергетики (ПК-1);</li> <li>– способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок по совершенствованию, оптимизации, повышению надежности систем промышленной теплоэнергетики (ПК-2);</li> <li>– способностью разрабатывать модели явлений и объектов, относящихся к промышленной теплоэнергетике с учетом энергосберегающих мероприятий (ПК-3);</li> <li>– умением на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности в сфере промышленной теплоэнергетики (ПК-4);</li> <li>– способность выявлять проблемные места в области механики жидкости и газа, теплообменного оборудования; формулировать проблемы для исследования; ставить цель и конкретизировать ее на уровне задач; выстраивать научный аппарат исследования; строить модели исследуемых процессов или явлений (ПК-5);</li> <li>– способность проводить теоретические и экспериментальные исследования в области механики жидкости и газа, работы теплообменного оборудования с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ПК-6);</li> <li>– способностью осуществлять теоретические и экспериментальные исследования процессов тепло- и массопереноса в тепловых системах и установках, использующих тепло (ПК-7);</li> <li>– способностью к математическому моделированию тепловых процессов и установок (ПК-8).</li> </ul>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе прохождения практики</i></p>	<p><b>Знать:</b></p> <p><i>1. Методы научно-исследовательской деятельности:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);</li> <li>- методы научно-исследовательской деятельности (УК-2);</li> <li>- методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);</li> <li>- содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда (УК-6);</li> </ul> <p><i>2. Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира (УК-2);</li> </ul> <p><i>3. Знать особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и</li> </ul>

международных исследовательских коллективах (УК-3);

- стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках (УК-4).

*4. Современные методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок по совершенствованию, оптимизации, повышению надежности систем промышленной теплоэнергетики с привлечением современного парка инновационного оборудования в рамках решения поставленной исследовательской задачи (ПК-1-8).*

**Уметь:**

*1. Анализировать альтернативные пути решения исследовательских и практических задач и оценивать риски их реализации:*

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов (УК-1-а);

- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений (УК-1-б);

*2. Использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений:*

- использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений (УК-2);

*3. Следовать основным нормам, принятым в научном общении, с учетом международного опыта:*

- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач (УК-3);

- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках (УК-4);

- следовать основным нормам, принятым в научном общении, с учетом международного опыта (УК-5);

*4. Осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом:*

- осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом (УК-3);

- осуществлять личностный выбор в морально-ценностных ситуациях, возникающих в профессиональной сфере деятельности (УК-5);

- осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом (УК-6);

*5. Формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей:*

- формулировать цели личного и профессионального

развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей (УК-6).

*б. Применять современные методики, планы и программы проведения научных исследований систем промышленной теплоэнергетики (ПК-1-8).*

**Владеть:**

*1. Навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития:*

- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития (УК-2);

- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах (УК-3);

- навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках (УК-4);

*2. Технологиями оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач:*

- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

- технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке (УК-3);

- навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

- способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития (УК-6);

*3. Технологиями планирования профессиональной деятельности:*

- технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований (УК-2);

- технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

- приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач (УК-6);

*4. Различными типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности:*

- различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и

	<p>научно-образовательных задач (УК-3);</p> <p>- различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках (УК-4).</p> <p>5. Способностью разрабатывать современные методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок систем промышленной теплоэнергетики (ПК-1-8).</p>
<p><i>Содержание практики</i></p>	<p>1. Обоснование актуальности, утверждение темы исследования, подготовка аналитического обзора - Составление индивидуального плана работы аспиранта в части НИД. Литературный обзор по теме диссертации на основании работы с литературными источниками (статьи в рецензируемых журналах, монографии и учебники, государственные отраслевые стандарты, отчеты НИД, теоретические и технические публикации, патентная информация).</p> <p>Использование библиотечных каталогов и указателей, межбиблиотечный абонемент, реферативные журналы, автоматизированные средства поиска, просмотр периодической литературы.</p> <p>Изучение актуальности планируемого исследования. Формулировка научной новизны и практической значимости. Объект и предмет исследования.</p> <p>Определение главной цели. Определение задач исследования в соответствии с поставленной целью. Разработка рабочих гипотез.</p> <p>Определение необходимых требований и ограничений (временных, материальных, информационных и др.).</p> <p>Разработка дизайна исследования.</p> <p>2. Набор материала - Проведение запланированных исследований согласно плану исследования.</p> <p>3. Обработка полученных данных. Подготовка публикаций, текста диссертации. Апробация работы - Статистическая обработка полученных результатов. Анализ полученных результатов. Предложение и обоснование концепций, моделей, подходов. Подготовка докладов, тезисов, научных статей, методических рекомендаций. Участие в написании научных монографий по теме исследования. Оформление заявок на изобретения, гранты. Выступления с докладами на научных конференциях, научных семинарах. Подготовка текста диссертации.</p>
<p><i>Способы и формы проведения практики</i></p>	<p>Для проведения НИД аспирантам предоставляются необходимые рабочие места и оборудование в помещениях и лабораториях профильной кафедры.</p>