Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наливайко Антон Юрьевич
Должность: проректор по научной работе
Дата подписания: 01.11.2023 17:37:10
Уникальный программный ключ:
1a3df673e07fcd54440aceed8bb7e29f4817bf0a

Аннотации рабочих программ
Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «История и философия науки»

по направлению подготовки **13.06.01 «Электро- и теплотехника»**
Профиль «Промышленная теплоэнергетика»
Программа аспирантуры
(очное, 2020)

1. Цель дисциплины

Целями дисциплины **«История и философия науки»** являются повышение общенаучной, методологической, философской культуры аспиранта, необходимой для решения профессиональных задач, связанных с проведением научно-исследовательской работы; ознакомление с содержанием основных методов современной науки, принципами формирования научных гипотез и критериями 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.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к базовым дисциплинам программы аспирантуры.

Курс создает основу для формирования методологических основ творческой деятельности, формирует у аспиранта базовые теоретические знания и представления о роли и месте науки и соответствующих отраслей науки в современной цивилизации, стимулирует творческое мышление, формирует ответственный подход к профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины опирается на знания, умения и навыки, приобретенные в процессе обучения по философии, истории, культурологии, социологии. В ходе освоения этих дисциплин у обучающихся должны быть сформированы навыки и умения, необходимые при усвоении дисциплины «История и философия науки» определенный уровень культуры мышления, предполагающий способность к обобщению, анализу, систематизации, получаемой информации; способность представлять современную целостную картину мира на основе целостной системы естественнонаучных и математических знаний, способность к анализу социально-значимых процессов и явлений.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Знать:

- основные закономерности и этапы исторического развития науки, в том числе социальной философии;
- механизмы взаимосвязи философии и науки в их историческом развитии и на современном этапе исследований в области социальной философии;
- основные концепции философии науки, философские основания и философско-методологические проблемы теории общества;
- сущность науки,
- структуру научного знания и динамику его развития,

- механизмы порождения нового знания.

Уметь:

- критически анализировать и оценивать новые научные достижения и гипотезы;
- обосновать выбор темы научного исследования, поставить его цели и задачи, сформулировать проблему, выбрать и применить к предмету своего исследования соответствующие методы научного познания;
- создавать и редактировать тексты научно- философского содержания.

Владеть:

- навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы развития науки и техники;
- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, а также методами изложения информации в виде научных публикаций.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	1 семестр	2 семестр
Общая трудоемкость	108 (3 з.е.)	54	54
Аудиторные занятия (всего)	48	24	24
В том числе			
Лекции	28	14	14
Практические занятия	20	10	10
Лабораторные занятия	нет	нет	нет
Самостоятельная работа	60	30	30
Курсовая работа	нет	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет	нет
Вид промежуточной аттестации	-	зачет	экзамен

Составители программы:

Профессор, д.ф.н., доцент Н.Р. Саенко
Доцент, к.ф.н., доцент В.А. Иноземцев
Профессор, д.ф.н., профессор А.И. Панюков

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Иностранный язык»

по направлению подготовки **13.06.01 «Электро- и теплотехника»**
Профиль «Промышленная теплоэнергетика»
Программа аспирантуры
(очное, 2020)

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины **«Иностранный язык»** являются овладение иностранным языком как средством межкультурного, межличностного и профессионального общения в различных сферах научной деятельности.

В процессе достижения цели реализуются когнитивные, коммуникативные и развивающие задачи освоения дисциплины **«Иностранный язык»**:

Коммуникативные задачи направлены в обучении иностранному языку на развитие следующих практических умений и навыков:

- свободное чтение оригинальной литературы соответствующей отрасли знаний на иностранном языке;
- оформление извлеченной из иностранных источников информации в виде перевода, реферата, аннотации;
- устное общение в монологической и диалогической форме по специальности (доклад, сообщение, презентация, беседа за круглым столом, дискуссия, подведение итогов и т.п.);
- письменное научное общение на темы, связанные с научной работой аспиранта (научная статья, тезисы, доклад, перевод, реферирование и аннотирование);
- умение различать виды и жанры справочной и научной литературы;
- умение использовать этикетные формы научного общения.

Когнитивные (познавательные) задачи направлены на приобретение следующих знаний и навыков:

- развитие рациональных способов мышления: умение производить различные логические операции (анализ, синтез, установление причинно-следственных связей, аргументирование, обобщение и вывод, комментирование);
- формулирование цели, планирование и достижение результатов в научной деятельности на иностранном языке.

Развивающие задачи включают:

- способность четко и ясно излагать свою точку зрения по определенной проблеме на иностранном языке;
- способность понять и оценить чужую точку зрения по определенной научной проблеме, стремление к сотрудничеству, достижению согласия, выработке общей позиции в условиях различия взглядов и убеждений;
- готовность к различным формам и видам международного сотрудничества (совместный проект, грант, конференция, конгресс, симпозиум, семинар,

совещание и др.), а также готовность к освоению достижений науки в странах изучаемого языка;
- способность выявлять и сопоставлять социокультурные особенности подготовки аспирантов в стране и за рубежом, достижения и уровень исследований крупных научных центров по избранной специальности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к базовым дисциплинам программы аспирантуры.

Изучение дисциплины создаёт основу для достижения уровня владения иностранным языком, позволяющим вести научную и профессиональную деятельность в иноязычной среде.

Изучение дисциплины опирается на знания, умения и навыки, приобретенные по дисциплине «Иностранный язык», полученные в магистратуре или специалитете в различных видах речевой коммуникации. Окончившие курс обучения по данной программе должны владеть орфографической, орфоэпической, лексической, грамматической и стилистической нормами изучаемого языка в пределах программных требований и правильно использовать их во всех видах речевой коммуникации, в научной и профессиональной сфере в форме устного и письменного общения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Знать:

- Способы приобретения знаний лингвистических систем для изучения мирового опыта, участия в научных исследованиях, успешного взаимодействия в области науки; техники на международном уровне;

Фонетические нормы

- интонационное оформление предложения (деление на интонационно-смысловые группы-синтагмы, правильную расстановку фразового и в том числе логического ударения, паузация);
- словесное ударение (в двусложных и в многосложных словах, в том числе в производных и в сложных словах; перенос ударения при конверсии);
- фонетическую систему и фонетические процессы: противопоставление долготы и краткости, закрытости и открытости гласных звуков, назализации гласных, звонкости и глухости.

Лексические нормы

- специфику лексических средств текстов по направлению исследования, многозначность служебных и общенаучных слов, механизмы словообразования (в том числе терминов и интернациональных слов), явления синонимии и омонимии;
- употребительные фразеологические сочетания, часто встречающиеся в письменной речи изучаемого им подъязыка, а также слова, словосочетания и фразеологизмы, характерные для устной речи в ситуациях профессионального и делового общения;

Грамматические нормы

- знать грамматический минимум вузовского курса по иностранному языку.
- Особенности научной ЯКМ в профессиональной сфере;
- Сокращения и условные обозначения.

Уметь:

- Использовать профессионально ориентированную риторику для достижения цели коммуникации;
- Понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по направлению исследования, опираясь на изученный языковой материал, фоновые профессиональные знания и навыки языковой и контекстуальной догадки;
- Читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по направлению исследования, опираясь на изученный языковой материал, фоновые профессиональные знания и навыки языковой и контекстуальной догадки;
- Аннотировать и реферировать текст на иностранном языке, вести беседу в ситуациях научного профессионального общения в соответствии с направлением исследования;
- Уметь составить план прочитанного, изложить содержание в форме резюме, написать сообщение по темам проводимого исследования.

Владеть:

- Навыками как на рецептивном, так и на креативном уровнях в образном, графическом, аудиовизуальном формате профессионально актуализировать идеи, алгоритмы, концепты экспрессивными языковыми средствами;
- Иностранным языком на уровне, необходимом для адекватного и оптимального решения коммуникативно-практических задач на иностранном языке в ситуациях повседневного общения;
- Иностранным языком на уровне, необходимом для адекватного и оптимального решения коммуникативно-практических задач на иностранном языке в ситуациях;
- Демонстрировать способность и готовность применять полученные в процессе освоения дисциплины знания, умения и навыки в практической деятельности.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	1 семестр	2 семестр
Общая трудоемкость	108 (3 з.е.)	54	54
Аудиторные занятия (всего)	40	20	20
В том числе			
Лекции	нет	нет	нет
Практические занятия	40	20	20
Лабораторные занятия	нет	нет	нет
Самостоятельная работа	68	34	34
Курсовая работа	нет	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет	нет
Вид промежуточной аттестации	-	зачет	экзамен

Составители программы:

Профессор, д.филол.н., доцент Е.С. Закирова

Доцент, к.п.н., доцент Л.П. Циленко

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Электро- и теплоэнергетические системы и комплексы»

по направлению подготовки **13.06.01 «Электро- и теплотехника»**
Профиль «Промышленная теплоэнергетика»
Программа аспирантуры
(очное, 2020)

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины **«Электро- и теплоэнергетические системы и комплексы»** являются вопросы изучения теории системных исследований электро- и теплоэнергетических комплексов, изучение структуры и режимов работы комплексов, решения проблем рационального использования энергетических ресурсов.

Задачи освоения дисциплины **«Электро- и теплоэнергетические системы и комплексы»**:

– формирование навыков и в области теории теплоэнергетических систем и комплексов;

– изучение основных методов научных исследований, применяемых для исследований в области теплоэнергетических систем и комплексов;

– освоение ключевых подходов к исследованию объектов теплоэнергетических систем и комплексов.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Электро- и теплоэнергетические системы и комплексы» относится к числу учебных дисциплин Блока 1 базовой части основной образовательной программы аспирантуры (Б1.Б.3).

«Электро- и теплоэнергетические системы и комплексы» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

В вариативной части (Б1.В):

– Промышленная теплоэнергетика;

– Методы интенсификации теплообмена в энергетических установках.

В блоке дисциплин по выбору (Б1.В.ДВ):

– Энергобалансы теплоэнергетических систем промышленных предприятий;

– Моделирование процессов и аппаратов промышленной теплоэнергетики.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Знать:

- основные методы оценки современных научных достижений;
- основные методы теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;
- основные способы разработки новых методов исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;
- методы использования современных научных достижений в области теплоэнергетики и теплотехники;
- методы составления практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований в теплоэнергетики.

Владеть:

- методами оценки современных научных достижений;
- методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;
- методологией разработки новых методов исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;
- методами использования современных научных достижений в области теплоэнергетики и теплотехники;
- методами составления практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований в теплоэнергетики.

Уметь:

- генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- проводить теоретические и экспериментальные исследования в области профессиональной деятельности;
- разрабатывать новые методы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;
- использовать современные научные достижения в области теплоэнергетики и теплотехники;
- составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований в теплоэнергетики.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	5 семестр
Общая трудоемкость	108 (3 з.е.)	108
Аудиторные занятия (всего)	24	24
В том числе		
Лекции	12	12
Практические занятия	12	12
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	84	84
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен

Составитель программы:
Профессор кафедры «Промышленная теплоэнергетика»
д.т.н., профессор С.Д. Корнеев

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Методы теоретического анализа процессов с фазовыми преобразованиями теплоносителя»

по направлению подготовки **13.06.01 «Электро- и теплотехника»**
Профиль «Промышленная теплоэнергетика»
Программа аспирантуры
(очное, 2020)

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины **«Методы теоретического анализа процессов с фазовыми преобразованиями теплоносителя»** являются изучение фундаментальных основ процессов тепло- и массообмена и гидродинамики при фазовых и химических превращениях веществ и материалов.

Задачи освоения дисциплины **«Методы теоретического анализа процессов с фазовыми преобразованиями теплоносителя»**:

– изучение законов тепло- и массопереноса и гидродинамики при фазовых и химических превращениях;

– изучение основных видов процессов и конструкций аппаратов, принципов построения установок и систем для превращений и обработки веществ и материалов, сопровождающихся фазовыми и химическими превращениями;

– изучение основ технологии производства и обработки веществ и материалов при фазовых и химических превращениях;

– научить методам разработки и создания новых энергосберегающих и экологичных аппаратов, установок и систем для реализации процессов, сопровождающихся фазовыми и химическими превращениями;

– научить выполнять расчеты и аппаратов, установок и систем для реализации процессов, сопровождающихся фазовыми и химическими превращениями.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Методы теоретического анализа процессов с фазовыми преобразованиями теплоносителя» относится к числу учебных дисциплин Блока 1 вариативной части основной образовательной программы аспирантуры (Б1.В.ОД.1).

«Методы теоретического анализа процессов с фазовыми преобразованиями теплоносителя» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

В вариативной части (Б1.В):

– Методы интенсификации теплообмена в энергетических установках.

В блоке дисциплин по выбору (Б1.В.ДВ):

– Методология теплотехнического эксперимента;

– Моделирование процессов и аппаратов промышленной теплоэнергетики.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Знать:

- основные методы теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;
- методы выполнения научных исследований в научно-исследовательских организациях и учреждениях высшего образования теплоэнергетического профиля.

Владеть:

- методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;
- способностью выполнять научные исследования в научно-исследовательских организациях и учреждениях высшего образования теплоэнергетического профиля.

Уметь:

- проводить теоретические и экспериментальные исследования в области профессиональной деятельности;
- выполнять научные исследования в научно-исследовательских организациях и учреждениях высшего образования теплоэнергетического профиля.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	4 семестр
Общая трудоемкость	108 (3 з.е.)	108
Аудиторные занятия (всего)	24	24
В том числе		
Лекции	8	8
Практические занятия	16	16
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	84	84
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен

Составитель программы:
Профессор кафедры «Промышленная теплоэнергетика»
д.т.н., профессор С.Д. Корнеев

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Промышленная теплоэнергетика»

по направлению подготовки **13.06.01 «Электро- и теплотехника»**
Профиль «Промышленная теплоэнергетика»
Программа аспирантуры
(очное, 2020)

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины **«Промышленная теплоэнергетика»** являются освоение методов анализа, исследования и реализации энерго- и ресурсосбережения в системах промышленной тепло-энергетики, теплотехнологических системах и комплексах, в том числе с использованием физических и математических моделей систем и комплексов и их элементов.

Задачи освоения дисциплины **«Промышленная теплоэнергетика»**:

– ознакомление обучающихся с основными достижениями в области тепло-массообмена, термодинамики гидрогазодинамики, энергетическими и технологическими основами разработки, создания и эксплуатации современных систем и их элементов в промышленной теплоэнергетике и теплотехнологии;

– формирование у обучающихся научно обоснованного представления об энергетической эффективности объектов, систем и установок по производству и преобразованию различных видов энергии, ее транспортированию и распределению, использованию в обрабатывающей технологии, санитарно-технических системах (системах отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и горячего водоснабжения;

– освоение обучающимися современных методов сбора, обработки и анализа информации об объемах и эффективности использования энергии в промтеплоэнергетических и теплотехнологических системах;

– освоение обучающимися современных методов создания энергетически эффективных и экологически чистых систем и комплексов промышленной теплоэнергетики и теплотехнологии;

– научить выполнять расчеты и эскизные проекты современных энергоэффективных и экологически чистых систем промышленной теплоэнергетики и теплотехнологии и их элементов.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Промышленная теплоэнергетика» относится к числу учебных дисциплин Блока 1 вариативной части основной образовательной программы аспирантуры (Б1.В.ОД.2).

«Промышленная теплоэнергетика» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

В базовой части (Б1.Б):

– Электро- и теплоэнергетические системы и комплексы;

В вариативной части (Б1.В):

– Методы интенсификации теплообмена в энергетических установках.

В блоке дисциплин по выбору (Б1.В.ДВ):

– Источники энергии и генерация теплоты в энергоустановках;

– Энергобалансы теплоэнергетических систем промышленных предприятий;

– Моделирование процессов и аппаратов промышленной теплоэнергетики..

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Знать:

- основные методы оценки современных научных достижений;
- методы использования современных научных достижений в области теплоэнергетики и теплотехники.

Владеть:

- методами оценки современных научных достижений;
- методами использования современных научных достижений в области теплоэнергетики и теплотехники.

Уметь:

- генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- использовать современные научные достижения в области теплоэнергетики и теплотехники.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	5 семестр
Общая трудоемкость	108 (3 з.е.)	108
Аудиторные занятия (всего)	32	32
В том числе		
Лекции	20	20
Практические занятия	12	12
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	76	76
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен

Составитель программы:
Профессор кафедры «Промышленная теплоэнергетика»
д.т.н., профессор С.Д. Корнеев

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Методы интенсификации теплообмена в энергетических установках»

по направлению подготовки **13.06.01 «Электро- и теплотехника»**
Профиль «Промышленная теплоэнергетика»
Программа аспирантуры
(очное, 2020)

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины **«Методы интенсификации теплообмена в энергетических установках»** являются формирование у студентов научных представлений о современных методах интенсификации теплообмена в конвективных поверхностях нагрева, обеспечивающих квалифицированное участие будущих магистров в научно-исследовательской деятельности.

Задачи освоения дисциплины **«Методы интенсификации теплообмена в энергетических установках»**:

– изучение теоретических основ интенсификации теплообмена в каналах различной конфигурации;

– ознакомление с основными методами интенсификации теплообмена;

– приобретение навыков экспериментальных исследований интенсифицированного конвективного теплообмена в каналах с различной формой поверхности нагрева;

– ознакомление с современными конструкциями теплообменных аппаратов с интенсифицированными поверхностями нагрева;

– овладение современными методами расчета и выбора теплообменных аппаратов с высокой теплоэнергетической эффективностью.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Методы интенсификации теплообмена в энергетических установках» относится к числу учебных дисциплин Блока 1 вариативной части основной образовательной программы аспирантуры (Б1.В.ОД.2).

«Методы интенсификации теплообмена в энергетических установках» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

В базовой части (Б1.Б):

– Электро- и теплоэнергетические системы и комплексы;

В вариативной части (Б1.В):

– Промышленная теплоэнергетика.

В блоке дисциплин по выбору (Б1.В.ДВ):

– Источники энергии и генерация теплоты в энергоустановках;

– Моделирование процессов и аппаратов промышленной теплоэнергетики.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Знать:

- основные способы разработки новых методов исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;
- методы научных исследований при выполнении научных работ в области теплоэнергетики и теплотехники.

Владеть:

- методологией разработки новых методов исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;
- методами научных исследований при выполнении научных работ в области теплоэнергетики и теплотехники.

Уметь:

- разрабатывать новые методы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;
- использовать современную аппаратуру и технику, а также методы научных исследований при выполнении научных работ в области теплоэнергетики и теплотехники.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	4 семестр
Общая трудоемкость	108 (3 з.е.)	108
Аудиторные занятия (всего)	20	20
В том числе		
Лекции	8	8
Практические занятия	12	12
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	88	88
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет

Составитель программы:
Профессор кафедры «Промышленная теплоэнергетика»
д.т.н., профессор С.Д. Корнеев

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Педагогика и психология высшей школы»

по направлению подготовки **13.06.01 «Электро- и теплотехника»**
Профиль «Промышленная теплоэнергетика»
Программа аспирантуры
(очное, 2020)

1. Цель дисциплины

Целями дисциплины **«Педагогика и психология высшей школы»** являются развитие теоретических представлений об основах педагогики и психологии высшей школы, создание условий для овладения компетенциями, необходимыми педагогу высшей школы для решения профессиональных задач, связанных с педагогической деятельностью и проведением научно-исследовательской работы.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к вариативным дисциплинам программы аспирантуры.

Курс создает основу для формирования психолого-педагогических основ творческой деятельности, формирует у соискателя ученой степени базовые теоретические знания и представления о педагогических и психологических основах деятельности преподавателя высшей школы, формирует творческий и ответственный подход к профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины опирается на знания, умения и навыки, приобретенные в процессе обучения по курсам «Философия», «Психология и педагогика», «Психология», «Психология управления». В ходе освоения этих дисциплин у обучающихся должны быть сформированы навыки и умения, необходимые при усвоении дисциплины «Педагогика и психология высшей школы»: теоретические представления об основах педагогики, об основных разделах педагогики, дидактике и теории воспитания, об основных закономерностях психической деятельности субъектов; прикладные навыки, связанные с организационно-управленческими навыками.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Знать:

- педагогические технологии в высшей школе;
- формы, методы, технологии и средства обучения;
- основные психолого-педагогические принципы андрогогики как системы обучения взрослых;
- основные этапы исторического развития и современные тенденции функционирования высшей школы;
- основы дидактических принципов организации учебного процесса в высшей школе, индивидуально-психологические особенности студентов как факторы их академической успеваемости и успешности в учебной деятельности, индивидуальные особенности педагогов как факторы их успешности в профессиональной деятельности.

Уметь:

- критически анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач;

- проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения;
- применять знания об истории и современных тенденциях развития высшей школы в России и за рубежом, об основах дидактических принципов организации учебного процесса в высшей школе, знания об индивидуально-психологических особенностях студентов и педагогов для анализа собственной педагогической деятельности;
- применять знания об истории и современных тенденциях развития высшей школы в России и за рубежом, об основах дидактических принципов организации учебного процесса в высшей школе, основные педагогические технологии, существующие в высшей школе для проведения научно-исследовательской работы;
- применять знания об истории и современных тенденциях развития высшей школы в России и за рубежом, об основах дидактических принципов организации учебного процесса в высшей школе, основные педагогические технологии, существующие в высшей школе для преподавательской деятельности.

Владеть:

- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идеи при решении исследовательских и практических задач;
- навыками проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения;
- навыками использования теоретической и прикладной информации, полученной во время изучения курса для проектирования собственной научной деятельности;
- навыками использования теоретической и прикладной информации, полученной во время изучения курса для проектирования собственной педагогической деятельности;
- навыками использования современных научных достижений в области профессиональной деятельности.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	3 семестр
Общая трудоемкость	108 (3 з.е.)	108
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе		
Лекции	18	18
Практические занятия	18	18
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	72	72
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен

Составители программы:
Профессор, д.ф.н., доцент Н.Р. Саенко
Доцент, к.ф.н., доцент В.А. Иноземцев
Профессор, д.ф.н., профессор А.И. Панюков

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Источники энергии и генерация теплоты в энергоустановках»

по направлению подготовки **13.06.01 «Электро- и теплотехника»**
Профиль «Промышленная теплоэнергетика»
Программа аспирантуры
(очное, 2020)

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины **«Источники энергии и генерация теплоты в энергоустановках»** являются анализ и выбор источников энергии теплотехнологических процессов, освоение рациональных технологий использования энергоносителей в теплотехнологических реакторах с различными теплотехническими принципами, методов расчета технических средств для сжигания топлива.

Задачи освоения дисциплины **«Источники энергии и генерация теплоты в энергоустановках»**:

– познакомить обучающихся с основными источниками энергии теплотехнологических процессов;

– дать информацию об основных видах органического топлива, его характеристиках и физико-химическим основам процесса горения;

– дать информацию о путях совершенствования процессов генерации теплоты и методах подавления образования вредных выбросов при сжигании различных видов топлива.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Источники энергии и генерация теплоты в энергоустановках» относится к числу учебных дисциплин Блока 1 вариативной части основной образовательной программы аспирантуры, дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ1).

«Источники энергии и генерация теплоты в энергоустановках» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

В базовой части (Б1.Б):

– Электро- и теплоэнергетические системы и комплексы;

В вариативной части (Б1.В):

– Методы интенсификации теплообмена в энергетических установках.

В блоке дисциплин по выбору (Б1.В.ДВ):

– Энергобалансы теплоэнергетических систем промышленных предприятий;

– Моделирование процессов и аппаратов промышленной теплоэнергетики.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Знать:

- основные методы научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;
- методы научных исследований при выполнении научных работ в области теплоэнергетики и теплотехники.

Владеть:

- культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;

- методами научных исследований при выполнении научных работ в области теплоэнергетики и теплотехники.

Уметь:

- проводить научные исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;
- использовать современную аппаратуру и технику, а также методы научных исследований при выполнении научных работ в области теплоэнергетики и теплотехники.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	3 семестр
Общая трудоемкость	108 (3 з.е.)	108
Аудиторные занятия (всего)	32	32
В том числе		
Лекции	16	16
Практические занятия	16	16
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	76	76
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет

Составитель программы:
Профессор кафедры «Промышленная теплоэнергетика»
д.т.н., профессор С.Д. Корнеев

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Энергобалансы теплоэнергетических систем промышленных предприятий»

по направлению подготовки **13.06.01 «Электро- и теплотехника»**
Профиль «Промышленная теплоэнергетика»
Программа аспирантуры
(очное, 2020)

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины **«Энергобалансы теплоэнергетических систем промышленных предприятий»** являются изучение структуры и принципов построения теплоэнергетической системы промышленного предприятия, закономерностей и характерных особенностей ее функционирования, а также составление энергетических и эксергетических балансов различного назначения и вида, с целью последующей качественной и количественной оценки состояния энергетического хозяйства и энергоиспользования.

Задачи освоения дисциплины **«Энергобалансы теплоэнергетических систем промышленных предприятий»**:

– познакомить обучающихся с принципами построения теплоэнергетической системы промышленного предприятия, ее особенностями, проблемами и способами их решения;

– познакомить обучающихся с классификацией энергетических балансов, принципах и особенностях их составления;

– дать информацию о способах и методах сбора необходимой информации для составления энергетических и эксергетических балансов.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Энергобалансы теплоэнергетических систем промышленных предприятий» относится к числу учебных дисциплин Блока 1 вариативной части основной образовательной программы аспирантуры, дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ1).

«Энергобалансы теплоэнергетических систем промышленных предприятий» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

В базовой части (Б1.Б):

– Электро- и теплоэнергетические системы и комплексы;

В вариативной части (Б1.В):

– Промышленная теплоэнергетика.

В блоке дисциплин по выбору (Б1.В.ДВ):

– Источники энергии и генерация теплоты в энергоустановках.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Знать:

- методы использования современных научных достижений в области теплоэнергетики и теплотехники$
- методы составления практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований в теплоэнергетики.

Владеть:

- методами использования современных научных достижений в области теплоэнергетики и теплотехники;
- методами составления практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований в теплоэнергетики.

Уметь:

- использовать современные научные достижения в области теплоэнергетики и теплотехники;
- составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований в теплоэнергетики.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	5 семестр
Общая трудоемкость	108 (3 з.е.)	108
Аудиторные занятия (всего)	32	32
В том числе		
Лекции	16	16
Практические занятия	16	16
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	76	76
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет

Составитель программы:
Профессор кафедры «Промышленная теплоэнергетика»
д.т.н., профессор С.Д. Корнеев

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Моделирование процессов и аппаратов промышленной теплоэнергетики»

по направлению подготовки **13.06.01 «Электро- и теплотехника»**
Профиль «Промышленная теплоэнергетика»
Программа аспирантуры
(очное, 2020)

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины **«Моделирование процессов и аппаратов промышленной теплоэнергетики»** являются изучение методов и современных средств математического моделирования процессов и аппаратов промышленной теплоэнергетики и теплотехнологии.

Задачи освоения дисциплины **«Моделирование процессов и аппаратов промышленной теплоэнергетики»**:

– изучение методов математического моделирования тепло- и массопереноса и гидродинамики в процессах и аппаратах промышленной теплоэнергетики;

– изучение принципов построения математических моделей аппаратов и установок для превращений и обработки веществ и материалов;

– изучение основ технологии производства и обработки веществ и материалов при однофазных течениях, фазовых и химических превращениях;

– научить методам разработки и создания математических моделей новых энергосберегающих и экологичных аппаратов, установок и систем для реализации процессов, сопровождающихся фазовыми и химическими превращениями;

– научить выполнять расчеты и аппаратов, установок и систем для реализации процессов без фазовых изменений и сопровождающихся фазовыми и химическими превращениями.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Моделирование процессов и аппаратов промышленной теплоэнергетики» относится к числу учебных дисциплин Блока 1 вариативной части основной образовательной программы аспирантуры, дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ2).

«Моделирование процессов и аппаратов промышленной теплоэнергетики» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

В вариативной части (Б1.В):

– Методы теоретического анализа процессов с фазовыми преобразованиями теплоносителя.

В блоке дисциплин по выбору (Б1.В.ДВ):

– Источники энергии и генерация теплоты в энергоустановках.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Знать:

- основные методы проектирования и комплексных исследований на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

- способы представления результатов научных исследований в теплоэнергетике в виде научных публикаций (статей, монографий), отчетов НИР, докладов на научно-технических конференциях и научных симпозиумах;
- методы проведения патентного поиска заявок и патентов в области теплоэнергетики по источникам патентной литературы.

Владеть:

- методами проектирования и комплексных исследований на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;
- методами представления результатов научных исследований в теплоэнергетике в виде научных публикаций (статей, монографий), отчетов НИР, докладов на научно-технических конференциях и научных симпозиумах;
- методами проведения патентного поиска заявок и патентов в области теплоэнергетики по источникам патентной литературы.

Уметь:

- проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;
- представлять результаты научных исследований в теплоэнергетике в виде научных публикаций (статей, монографий), отчетов НИР, докладов на научно-технических конференциях и научных симпозиумах;
- определять патентную частоту разрабатываемых технических решений и составлять заявочные материалы (заявки) на предлагаемые изобретения в области теплотехники и промышленной теплоэнергетики.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	2 семестр
Общая трудоемкость	216 (6 з.е.)	216
Аудиторные занятия (всего)	32	32
В том числе		
Лекции	16	16
Практические занятия	16	16
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	184	184
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен

Составитель программы:
Профессор кафедры «Промышленная теплоэнергетика»
д.т.н., профессор С.Д. Корнеев

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Методология теплотехнического эксперимента»

по направлению подготовки **13.06.01 «Электро- и теплотехника»**
Профиль «Промышленная теплоэнергетика»
Программа аспирантуры
(очное, 2020)

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины **«Методология теплотехнического эксперимента»** являются изучение основ, принципов и направлений расчетных и экспериментальных методов инженерных исследований в области теплоэнергетики, задач планирования и подготовки программ инженерных исследований, основ работы современных измерительных систем для оценки тепловых, температурных, расходных и термографических характеристик теплоэнергетического оборудования.

Задачи освоения дисциплины **«Методология теплотехнического эксперимента»**:

– познакомить обучающихся с современными методами инженерных исследований и их классификацией, определениями и терминами в инженерном эксперименте;

– познакомить обучающихся с планированием исследования и анализом ошибок, формами представления результатов, природой случайных ошибок и неопределенностей, с показателями точности измерительной системы;

– познакомить обучающихся с новыми направлениями в инженерных исследованиях, включая понятия бесконтактных способов измерений и базовых функциях среды графического программирования LabView;

– научить анализировать результаты исследований с помощью статистического и графического анализов данных с проверкой их значимости;

– научить принимать и обосновывать технические решения при выборе измерительного исследовательского оборудования;

– научить разрабатывать и обосновывать порядок проведения исследований в теплоэнергетической отрасли.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Методология теплотехнического эксперимента» относится к числу учебных дисциплин Блока 1 вариативной части основной образовательной программы аспирантуры, дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ2).

«Методология теплотехнического эксперимента» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

В вариативной части (Б1.В):

– Методы теоретического анализа процессов с фазовыми преобразованиями теплоносителя.

В блоке дисциплин по выбору (Б1.В.ДВ):

– Моделирование процессов и аппаратов промышленной теплоэнергетики.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Знать:

- основные методы оценки современных научных достижений;

- методы научных исследований при выполнении научных работ в области теплоэнергетики и теплотехники.

Владеть:

- методами оценки современных научных достижений;
- методами научных исследований при выполнении научных работ в области теплоэнергетики и теплотехники.

Уметь:

- генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- использовать современную аппаратуру и технику, а также методы научных исследований при выполнении научных работ в области теплоэнергетики и теплотехники.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	2 семестр
Общая трудоемкость	216 (6 з.е.)	216
Аудиторные занятия (всего)	32	32
В том числе		
Лекции	16	16
Практические занятия	16	16
Лабораторные занятия	нет	нет
Самостоятельная работа	184	184
Курсовая работа	нет	нет
Курсовой проект	нет	нет
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен

Составитель программы:
Профессор кафедры «Промышленная теплоэнергетика»
д.т.н., профессор С.Д. Корнеев

Аннотация программы
научных исследований

по направлению подготовки **13.06.01 «Электро- и теплотехника»**
Профиль «Промышленная теплоэнергетика»
Программа аспирантуры
(очное, 2020)

1. Цели и задачи научных исследований

Целью освоения аспирантом Блока 3 «Научные исследования», в который входят научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук по программе аспирантуры, является становление его как профессионального ученого, формирование и совершенствование у него навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности (НИД), включая:

- постановку и корректировку научной проблемы;
- работу с разнообразными источниками научно-технической информации;
- проведение оригинального научного исследования самостоятельно и в составе научного коллектива;
- обсуждение НИД в процессе свободной дискуссии в профессиональной среде;
- презентацию и подготовку к публикации результатов НИД;
- а также подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по выбранному профилю.

Основные **задачи**, стоящие перед аспирантами в ходе научных исследований – выполнить НИД, которая должна:

- соответствовать основной проблематике профиля, в рамках которого предполагается защита кандидатской диссертации;
- быть актуальной, содержать научную новизну и практическую значимость;
- основываться на современных теоретических, методических и технологических достижениях отечественной и зарубежной науки и практики, в том числе: использовать современную методику научных исследований;
- базироваться на современных методах обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий;
- содержать теоретические (методические, практические) разделы, согласованные с научными положениями, представляемыми к защите в кандидатской диссертации.

2. Место научных исследований в структуре ОП

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (НКР) являются обязательной в структуре ООП подготовки аспирантов и входят Блок 3 «Научные исследования». Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно - квалификационной работы аспиранта являются его основным видом деятельности и проводятся на постоянной основе в течение всего срока обучения по программе аспирантуры.

3. Компетенции аспиранта, формируемые в результате НИД

Знать:

- основные этические нормы в профессиональной деятельности;

- основные способы разработки новых методов исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;
- способы представления результатов научных исследований в теплоэнергетике в виде научных публикаций (статей, монографий), отчетов НИР, докладов на научно-технических конференциях и научных симпозиумах.

Уметь:

- следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;
- разрабатывать новые методы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;
- представлять результаты научных исследований в теплоэнергетике в виде научных публикаций (статей, монографий), отчетов НИР, докладов на научно-технических конференциях и научных симпозиумах.

Владеть:

- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;
- методологией разработки новых методов исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области;
- методами представления результатов научных исследований в теплоэнергетике в виде научных публикаций (статей, монографий), отчетов НИР, докладов на научно-технических конференциях и научных симпозиумах.

4. Компетенции аспиранта, формируемые в результате подготовки научно квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

Знать:

- способы критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- работу российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- основные методы научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;
- основные способы разработки новых методов исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;
- методы использования современных научных достижений в области теплоэнергетики и теплотехники;
- методы выполнения научных исследований в научно-исследовательских организациях и учреждениях высшего образования теплоэнергетического профиля;
- методы научных исследований при выполнении научных работ в области теплоэнергетики и теплотехники;
- методы составления практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований в теплоэнергетики;
- способы представления результатов научных исследований в теплоэнергетике в виде научных публикаций (статей, монографий), отчетов НИР, докладов на научно-технических конференциях и научных симпозиумах.

Уметь:

- критически анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- проводить научные исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;
- разрабатывать новые методы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;
- использовать современные научные достижения в области теплоэнергетики и теплотехники;
- выполнять научные исследования в научно-исследовательских организациях и учреждениях высшего образования теплоэнергетического профиля;
- использовать современную аппаратуру и технику, а также методы научных исследований при выполнении научных работ в области теплоэнергетики и теплотехники;
- составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований в теплоэнергетики;
- представлять результаты научных исследований в теплоэнергетике в виде научных публикаций (статей, монографий), отчетов НИР, докладов на научно-технических конференциях и научных симпозиумах.

Владеть:

- методами критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- методами участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;
- методологией разработки новых методов исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;
- методами использования современных научных достижений в области теплоэнергетики и теплотехники
- способностью выполнять научные исследования в научно-исследовательских организациях и учреждениях высшего образования теплоэнергетического профиля
- методами научных исследований при выполнении научных работ в области теплоэнергетики и теплотехники;
- методами составления практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований в теплоэнергетики
- методами представления результатов научных исследований в теплоэнергетике в виде научных публикаций (статей, монографий), отчетов НИР, докладов на научно-технических конференциях и научных симпозиумах.

5. Структура и содержание научных исследований

Распределение трудоемкости научных исследований на отдельные ее виды в

пределах общей годовой трудоемкости не регламентируется. Содержание научных исследований аспиранта и распределение суммарной годовой трудоемкости на отдельные ее виды определяются аспирантом самостоятельно совместно с его научным руководителем, утверждается на заседании Ученого совета факультета.

Возможно перераспределение трудоемкости отдельных видов научных исследований аспиранта в пределах трудоемкости каждого года обучения в рамках его утвержденного индивидуального учебного плана по согласованию с научным руководителем.

Общая трудоемкость научных исследований составляет **171** зачетных единиц **6156** часов.

Составитель программы:
Профессор кафедры «Промышленная теплоэнергетика»
д.т.н., профессор С.Д. Корнеев

Аннотация программы
Государственной итоговой аттестации аспиранта

по направлению подготовки **13.06.01 «Электро- и теплотехника»**
Профиль «Промышленная теплоэнергетика»
Программа аспирантуры
(очное, 2020)

1. Цели и задачи ГИА

ГИА проводится государственными экзаменационными комиссиями в **целях** определения результатов освоения обучающимися основных образовательных программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре. К государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, в полном объеме выполнившие учебный план по образовательной программе направления 13.06.01 Электро- и теплотехника (профиль «Промышленная теплоэнергетика»). ГИА включает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена по специальной дисциплине и представление научного доклада по основным результатам научной квалификационной работы (диссертации).

Основные **задачи**, стоящие перед аспирантами в ходе ГИА:

- определение соответствия результатов освоения аспирантом основной образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта;
- проверка уровня сформированности компетенций, определенных ФГОС ВО и ООП аспирантуры Московского государственного политехнического университета;
- принятие решения о присвоении квалификации по результатам ГИА и выдаче документа о высшем образовании и присвоения соответствующей квалификации.

2. Место ГИА в структуре ОП

Государственная итоговая аттестация относится к базовой части программы (Блок 4). В соответствии с учебным планом государственная итоговая аттестация проводится в конце четвертого года обучения.

Государственная итоговая аттестация завершает освоение основной образовательной программы высшего образования и является важной составляющей профессиональной подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации.

К основной форме ГИА для выпускников аспирантуры относится защита результатов научно-исследовательской деятельности (научной квалификационной работы, НКР).

В соответствии с ООП аспирантуры, научная квалификационная работа выполняется в период выполнения научно-исследовательской деятельности и представляет собой самостоятельную и логически завершенную работу.

При выполнении НКР обучающийся должен показать свою способность и умение самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности в соответствии с заявленными в образовательной программе компетенциями, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные компетенции. Полученные при выполнении НКР результаты непосредственно определяют качество диссертационных исследований, влияют на сроки подготовки ее к защите в диссертационном совете. Полученные навыки

и умения могут быть применены и развиты в процессе дальнейшей научной и педагогической деятельности.

Результаты работы должны свидетельствовать о наличии у ее автора соответствующих компетенций в избранной области научно-педагогической деятельности.

Квалификация, присуждаемая при условии освоения программы аспирантуры и защиты научно-квалификационной работы - «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Ученая степень, присуждаемая при условии освоения программы аспирантуры и успешной защиты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук – кандидат технических наук.

3. Компетенции аспиранта, формируемые в результате ГИА

Знать:

- основные методы оценки современных научных достижений;
- основные методы проектирования и комплексных исследований на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
- основные методы работы российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
- современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- основные этические нормы в профессиональной деятельности;
- основные методы планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития;
- основные методы теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;
- основные методы научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;
- основные способы разработки новых методов исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;
- основные методы организации работы исследовательского коллектива в профессиональной деятельности;
- основные методы ведения преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;
- методы использования современных научных достижений в области теплоэнергетики и теплотехники;
- методы выполнения научных исследований в научно-исследовательских организациях и учреждениях высшего образования теплоэнергетического профиля;
- методы научных исследований при выполнении научных работ в области теплоэнергетики и теплотехники;
- методы составления практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований в теплоэнергетики;
- способы представления результатов научных исследований в теплоэнергетике в виде научных публикаций (статей, монографий), отчетов НИР, докладов на научно-технических конференциях и научных симпозиумах;

- методы проведения патентного поиска заявок и патентов в области теплоэнергетики по источникам патентной литературы.

Уметь:

- генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;
- участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;
- планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;
- проводить теоретические и экспериментальные исследования в области профессиональной деятельности;
- проводить научные исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;
- разрабатывать новые методы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;
- организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности;
- вести преподавательскую деятельность по основным образовательным программам высшего образования;
- использовать современные научные достижения в области теплоэнергетики и теплотехники;
- выполнять научные исследования в научно-исследовательских организациях и учреждениях высшего образования теплоэнергетического профиля;
- использовать современную аппаратуру и технику, а также методы научных исследований при выполнении научных работ в области теплоэнергетики и теплотехники;
- составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований в теплоэнергетики;
- представлять результаты научных исследований в теплоэнергетике в виде научных публикаций (статей, монографий), отчетов НИР, докладов на научно-технических конференциях и научных симпозиумах;
- определять патентную частоту разрабатываемых технических решений и составлять заявочные материалы (заявки) на предлагаемые изобретения в области теплотехники и промышленной теплоэнергетики.

Владеть:

- методами оценки современных научных достижений;
- методами проектирования и комплексных исследований на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;
- методами работы российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

- методами и технологиями научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;
- методами планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития;
- методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;
- культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;
- методологией разработки новых методов исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;
- методами организации работы исследовательского коллектива в профессиональной деятельности;
- методами ведения преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;
- методами использования современных научных достижений в области теплоэнергетики и теплотехники;
- способностью выполнять научные исследования в научно-исследовательских организациях и учреждениях высшего образования теплоэнергетического профиля;
- методами научных исследований при выполнении научных работ в области теплоэнергетики и теплотехники;
- методами составления практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований в теплоэнергетики;
- методами представления результатов научных исследований в теплоэнергетике в виде научных публикаций (статей, монографий), отчетов НИР, докладов на научно-технических конференциях и научных симпозиумах;
- методами проведения патентного поиска заявок и патентов в области теплоэнергетики по источникам патентной литературы.

4. Формы государственной итоговой аттестации для обучающихся в аспирантуре

К формам государственной итоговой аттестации для обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре относятся:

- государственный экзамен, соответствующий профилю направления подготовки
- защита результатов подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (далее – НКР), представленной в виде **научного доклада (НД).**

Государственные аттестационные испытания проводятся устно или письменно.

Государственный экзамен проводится в соответствии с направлением подготовки федерального государственного образовательного стандарта. Он носит комплексный характер и служит в качестве средства проверки конкретных функциональных возможностей аспиранта, способности его к самостоятельным суждениям на основе имеющихся знаний, сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Защита результатов НКР проводится в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по соответствующему направлению

подготовки и является заключительным этапом проведения государственной итоговой аттестации.

Научно-квалификационная работа должна быть написана аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты. Предложенные аспирантом решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

Результатом НКР должна быть научно-исследовательская работа, в которой содержится решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, либо изложены научно обоснованные технические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития науки.

Тема научного доклада должна совпадать с утвержденной темой НКР, а содержание доклада должно свидетельствовать о готовности аспиранта к защите НКР и отражать ее основные положения.

Подробные требования к оформлению и содержанию НКР приведены в вузовском «Положении о НКР».

Результаты каждого аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации: «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Общая трудоемкость ГИА составляет **9** зачетных единиц 324 часов.

Составитель программы:
Профессор кафедры «Промышленная теплоэнергетика»
д.т.н., профессор С.Д. Корнеев