

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский государственный архитектурно-строительный университет»



УТВЕРЖДАЮ:

Ректор КазАСУ, профессор

Р.К. Низамов

протокол заседания Ученого совета

от 15 июля 2018 № 8

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
основной профессиональной образовательной программы высшего
образования

Направление подготовки
13.06.01 ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОТЕХНИКА
код и наименование подготовки

Направленность (профиль)
«Промышленная теплоэнергетика»
наименование направленности подготовки

Уровень высшего образования
подготовка кадров высшей квалификации

Квалификация выпускника
«Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения
заочная

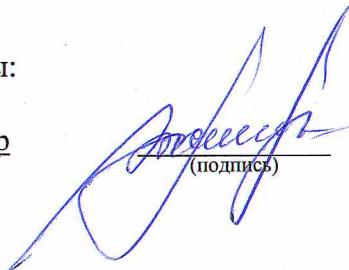
Год набора 2014, 2015, 2016, 2017, 2018

г. Казань – 2018 г.

Основная образовательная профессиональная программа (ОПОП) составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» июля 2014 г. № 878.

Разработчики образовательной программы:

профессор, д-р техн. наук, профессор
(должность, уч. степень, уч. звание)



Я.Д. Золотоносов
(И.О.Фамилия)

Образовательная программа обсуждена на заседании кафедры «Теплоэнергетики, газоснабжения и вентиляции» «24» 09 2018 г. Протокол № 3

зав. кафедрой, д-р техн. наук, профессор
(должность, уч. степень, уч. звание)



Р.А. Садьков
(И.О.Фамилия)

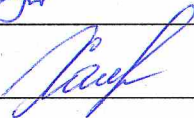
Согласовано:

Проректор по НИР _____



Е.А. Вдовин

Начальник ОПКВК _____



Р.А. Халикова

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общие положения	4
2.	Цель образовательной программы	4
3.	Форма обучения, объем программы аспирантуры, срок получения образования и квалификация, присваиваемая выпускникам	5
4.	Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры	
	4.1. Область профессиональной деятельности выпускников	5
	4.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников	6
	4.3. Виды профессиональной деятельности выпускников	6
5.	Структура образовательной программы	6
6.	Планируемые результаты освоения образовательной программы	7
7.	Условия реализации программы аспирантуры	
	7.1. Обеспечение общесистемных условий реализации программы аспирантуры в КазГАСУ	8
	7.2. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы аспирантуры	9
	7.3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы аспирантуры	9
	7.4. Финансовое обеспечение программы аспирантуры	10
	Приложение 1 Матрица компетенций	11

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее - ОПОП ВО) - программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки кадров высшей квалификации 13.06.01 Электро- и теплотехника, направленность (профиль) «Промышленная теплоэнергетика» представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики программы аспирантуры, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин программ практик, оценочных средств и иных компонентов, включенных в состав программы аспирантуры по решению КазГАСУ.

Программа аспирантуры «Промышленная теплоэнергетика» представляет собой комплект документов, который обновляется с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы.

Нормативно-правовую базу разработки программы аспирантуры по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника, направленность (профиль) «Промышленная теплоэнергетика» составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 19.11.2013 № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. № 878 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»;
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав Казанского государственного архитектурно-строительного университета;
- Локальные нормативные акты университета по вопросам организации и осуществления образовательной деятельности по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

К освоению образовательной программы аспирантуры допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего (специалитет или магистратура).

Язык образования: русский.

2. ЦЕЛЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целью программы аспирантуры «Промышленная теплоэнергетика» является подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации, способных к инновационной научно-исследовательской и педагогической деятельности, формирование у обучающихся личностных качеств, универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации), подготовить востребованных и конкурентоспособных на рынке труда преподавателей и исследователей для эффективного решения профессиональных задач в условиях формирования современного общества.

3. ФОРМА ОБУЧЕНИЯ, ОБЪЕМ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ, СРОК ПОЛУЧЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И КВАЛИФИКАЦИЯ, ПРИСВАИВАЕМАЯ ВЫПУСКНИКАМ

Основная профессиональная образовательная программа, реализуется КазГАСУ по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника, направленность (профиль) «Промышленная теплоэнергетика» по заочной форме обучения.

Объем программы аспирантуры составляет 240 зачетных единиц (далее - з.е.; 1 з.е. равна 36 академическим часам) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы аспирантуры по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении.

Срок получения образования по программе аспирантуры по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника (уровень подготовки кадров высшей квалификации) в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года. В заочной форме обучения срок получения образования по программе аспирантуры увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения и составляет 5 лет.

– при обучении по индивидуальному учебному плану, не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения (по решению Ученого совета КГАСУ);

– при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья: организация вправе продлить срок не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения (по решению Ученого совета КГАСУ);

– объем программы аспирантуры при обучении по индивидуальному плану не может составлять более 75 з.е. за один учебный год.

Выпускникам программы аспирантуры по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника, направленность (профиль) «Промышленная теплоэнергетика» присваивается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

4. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ АСПИРАНТУРЫ

4.1 Область профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры по направлению 13.06.01 Электро- и теплотехника включает:

- теоретическое и экспериментальное исследование, математическое и компьютерное моделирование, конструирование и проектирование материалов, приборов, устройств, установок, комплексов оборудования электро- и теплотехнического назначения, а также совокупность технических средств, способов и методов человеческой деятельности по производству, распределению электрической и тепловой энергии, управлению ее потоками и преобразованию иных видов энергии в теплоту;
- проектирование, конструирование, создание, монтаж и эксплуатацию электрических и электронных аппаратов;
- эксплуатацию современных промышленных предприятий, транспортных систем, тепловых, гидро- и атомных электростанций, заводов, линий электропередач.

4.2 Объекты профессиональной деятельности выпускников

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника являются:

- малой энергетики нетрадиционные источники энергии;
- энергоблоки, парогазовые и газотурбинные установки;
- тепловые насосы;
- топливные элементы, установки водородной энергетики;
- тепло- и массообменные аппараты различного назначения;
- тепловые и электрические сети;
- теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок;
- системы стандартизации;
- системы и диагностики автоматизированного управления технологическими процессами в тепло- и электроэнергетике.

4.3 Виды профессиональной деятельности выпускников

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника:

- научно-исследовательская деятельность в области:
 - разработки программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовки заданий для проведения исследовательских и научных работ;
 - сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач;
 - разработки методик и организации проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
 - подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
 - участие в конференциях, симпозиумах, школах, семинарах и т.д.;
 - разработки физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
 - защиты объектов интеллектуальной собственности, управление результатами научно-исследовательской деятельности;
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

5. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Структура программы аспирантуры включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную):

<i>Наименование элемента программы аспирантуры</i>	<i>Объем в з.е.</i>
Блок 1 Дисциплины/модули	30
Базовая часть	9
Дисциплины/модули, в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	
Вариативная часть	21
Дисциплины/модули, в том числе направленные на подготовку к сдаче	

<i>Наименование элемента программы аспирантуры</i>	<i>Объем в з.е.</i>
кандидатских экзаменов Дисциплины/модули, направленные на подготовку преподавательской деятельности	
Блок 2 Практики	201
Вариативная часть	
Блок 3 Научные исследования	
Вариативная часть	
Блок 4 Государственная итоговая аттестация	9
Базовая часть	
Объем программы аспирантуры	240

Программа аспирантуры состоит из следующих блоков:

Блок 1. «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2. «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 3. «Научные исследования», который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 4. «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, являются обязательными для освоения обучающимся независимо от направленности (профиля) программы аспирантуры, которую он осваивает.

Набор дисциплин (модулей) вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» определяется в соответствии с направленностью (профилем) программы аспирантуры в объеме, установленном ФГОС ВО.

6. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результаты освоения ОПОП определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения образовательной программы выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать:

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);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

общефессиональными 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);
- готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5).

профессиональными компетенциями:

- способность применять результаты методологических теоретических и экспериментальных исследований в области промышленной теплоэнергетики на государственном и иностранном языках, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ПК-1);
- способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по научной специальности «Промышленная теплоэнергетика» (ПК-2);
- готовность принимать непосредственное участие в образовательной деятельности на основе знания педагогических приемов в области промышленной теплоэнергетики (ПК-3);
- способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок по совершенствованию, оптимизации, повышению надежности систем промышленной теплоэнергетики (ПК-4);
- способностью к математическому моделированию тепловых процессов и установок (ПК-5);
- способность осуществлять теоретические и экспериментальные исследования процессов тепло- и массопереноса в тепловых системах и установках, использующих тепло (ПК-6).

Требования к результатам освоения образовательной программы (матрица компетенций) представлены в Приложение №1.

7. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Ресурсное обеспечение образовательной программы сформировано на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ аспирантуры, определяемых ФГОС ВО по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника.

7.1. Обеспечение общесистемных условий реализации программы аспирантуры в КГАСУ

Казанский государственный архитектурно-строительный университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным

правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории КГАСУ, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда КГАСУ отвечает требованиям ФГОС ВО. Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

7.2. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы аспирантуры

Реализация программы аспирантуры по направлению 13.06.01 Электро- и теплотехника, направленность (профиль) «Промышленная теплоэнергетика» обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками КГАСУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, составляет не менее 80%.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации за период реализации программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus и (или) не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.

Научные руководители, назначенные обучающемуся, имеют ученую степень, осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую деятельность (участвуют в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки «Промышленная теплоэнергетика», имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

7.3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы аспирантуры

В КГАСУ для обучения по программе аспирантуры оборудованы специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и

профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения дисциплин (модулей), научно-исследовательской работы и практик.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КГАСУ.

КГАСУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, состав которого определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе аспирантуры.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

7.4. Финансовое обеспечение программы аспирантуры

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляется в объёме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки.

МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ
по направлению подготовки 13.06.01 ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОТЕХНИКА
направленность (профиль) «Промышленная теплоэнергетика»

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Универсальные компетенции					
		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)	Готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3)	Готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4)	Способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5)	Способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6)
Блок 1	Базовая часть						
	Иностранный язык	+		+	+		
	История и философия науки	+	+	+			
	Вариативная часть						
	Промышленная теплоэнергетика	+					
	Углубленное изучение иностранного языка	+		+	+		
	Информационные технологии в науке и образовании				+		+
	Основы педагогики и психологии высшей школы			+		+	+
	Методология подготовки и оформления кандидатских диссертаций (технические, математические и естественные науки)	+				+	+
Методология научно-исследовательской деятельности	+				+	+	

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Универсальные компетенции					
		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)	Готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3)	Готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4)	Способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5)	Способностью планировать и решать задачи профессионального и личного развития (УК-6)
	Теория процессов тепломассопереноса						
	Теплообменные аппараты						
	Промышленные тепломассообменные процессы и установки						
	Математическое моделирование процессов тепломассообмена						
Блок 2	Вариативная часть						
	Педагогическая практика			+			+
	Научно-исследовательская практика	+		+	+	+	+
Блок 3	Вариативная часть						
	Научные исследования	+	+	+	+	+	+
Блок 4	Базовая часть						
	Государственная итоговая аттестация	+	+	+	+	+	+

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общепрофессиональные компетенции				
		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)	Готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4)	Готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5)
Блок 1	Базовая часть					
	Иностранный язык					
	История и философия науки					
	Вариативная часть					
	Промышленная теплоэнергетика	+		+		
	Углубленное изучение иностранного языка					
	Информационные технологии в науке и образовании		+			
	Основы педагогики и психологии высшей школы				+	+
	Методология подготовки и оформления кандидатских диссертаций (технические, математические и естественные науки)	+		+		
	Методология научно-исследовательской деятельности			+		
	Теория процессов теплообмена	+		+		
	Теплообменные аппараты	+		+		
	Промышленные теплообменные процессы и установки	+		+		
	Математическое моделирование процессов теплообмена	+		+		
Блок 2	Вариативная часть					
	Педагогическая практика				+	+
	Научно-исследовательская практика	+	+	+		
Блок 3	Вариативная часть					

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общепрофессиональные компетенции				
		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)	Готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4)	Готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5)
	Научные исследования	+	+	+	+	+
Блок 4	Базовая часть					
	Государственная итоговая аттестация	+	+	+	+	+

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Профессиональные компетенции					
		Способность применять результаты методологических теоретических и экспериментальных исследований в области промышленной теплоэнергетики на государственном и иностранном языках, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ПК-1)	Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по научной специальности «Промышленная теплоэнергетика» (ПК-2)	Готовность принимать непосредственное участие в образовательной деятельности на основе знания педагогических приемов в области промышленной теплоэнергетики (ПК-3)	Способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок по совершенствованию, оптимизации, повышению надежности систем промышленной теплоэнергетик и (ПК-4)	Способностью к математическому моделированию тепловых процессов и установок (ПК-5)	Способность осуществлять теоретические и экспериментальные исследования процессов тепло- и массопереноса в тепловых системах и установках, использующих тепло (ПК-6)
Блок 1	Базовая часть						
	Иностранный язык						
	История и философия науки						
	Вариативная часть						
	Промышленная теплоэнергетика	+			+	+	+
	Углубленное изучение иностранного языка	+					
	Информационные технологии в науке и образовании	+					
	Основы педагогики и психологии высшей школы			+			
	Методология подготовки и оформления кандидатских диссертаций (технические, математические и естественные науки)		+				
Методология научно-исследовательской деятельности	+						

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Профессиональные компетенции					
		Способность применять результаты методологических теоретических и экспериментальных исследований в области промышленной теплоэнергетики на государственном и иностранном языках, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ПК-1)	Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по научной специальности «Промышленная теплоэнергетика» (ПК-2)	Готовность принимать непосредственное участие в образовательной деятельности на основе знания педагогических приемов в области промышленной теплоэнергетики (ПК-3)	Способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок по совершенствованию, оптимизации, повышению надежности систем промышленной теплоэнергетики и (ПК-4)	Способностью к математическому моделированию тепловых процессов и установок (ПК-5)	Способность осуществлять теоретические и экспериментальные исследования процессов тепло- и массопереноса в тепловых системах и установках, использующих тепло (ПК-6)
	Теория процессов теплообмена						+
	Теплообменные аппараты						+
	Промышленные теплообменные процессы и установки					+	
	Математическое моделирование процессов теплообмена					+	
Блок 2	Вариативная часть						
	Педагогическая практика			+			
	Научно-исследовательская практика	+	+				
Блок 3	Вариативная часть						
	Научные исследования	+	+	+	+	+	+
Блок 4	Базовая часть						
	Государственная итоговая аттестация	+	+	+	+	+	+