



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Ректор университета
В.А. Волкогон
2018



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ -
программа подготовки кадров высшей квалификации**

направление подготовки
13.06.01 ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОТЕХНИКА

Направленность (профиль) программы
**05.04.03 МАШИНЫ И АППАРАТЫ, ПРОЦЕССЫ ХОЛОДИЛЬНОЙ И
КРИОГЕННОЙ ТЕХНИКИ, СИСТЕМ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И
ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ**


Квалификация (степень)
Исследователь. Преподаватель-исследователь

QD-6.2.2/ОП ВО-30.(32.05)

Факультет (институт) – механико-технологический

РАЗРАБОТЧИК
ВЕРСИЯ
ДАТА ВЫПУСКА
ДАТА ПЕЧАТИ


Кафедра пищевых и холодильных машин
V.2
09.04.2018
09.04.2018

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	Образовательная программа высшего образования – программа подготовки кадров высшей квалификации по направлению подготовки 13.06.01 – Электро- и теплотехника		
	QD-6.2.2/ОП ВО-30.(32.05)	Выпуск: 09.04.2018	Версия: V.2

Стр. 2/29

Оглавление

1.	Общие положения	3
2.	Нормативные документы для разработки ОП ВО	3
3.	Характеристика направления подготовки	4
4.	Характеристики профессиональной деятельности выпускника	4
4.1.	Область профессиональной деятельности выпускника ОП ВО	5
4.2.	Объекты профессиональной деятельности выпускника ОП ВО	5
4.3.	Виды профессиональной деятельности выпускника ОП ВО	6
5.	Требования к освоению образовательной программы аспирантуры	6
6.	Требования к структуре образовательной программы аспирантуры	7
7.	Требования к условиям реализации программы аспирантуры	22
7.1	Общесистемные требования к реализации программы аспирантуры	22
7.2	Требования к кадровым условиям реализации программы аспирантуры	23
7.3	Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы аспирантуры	24
7.4	Требования к финансовому обеспечению программы аспирантуры	25
	Лист согласования	26
	Приложение 1 Обобщенные трудовые функции и трудовые функции выпускни- ка на основе и в соответствии с профессиональными стандартами	28

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	Образовательная программа высшего образования – программа подготовки кадров высшей квалификации по направлению подготовки 13.06.01 – Электро- и теплотехника		
	QD-6.2.2/ОП ВО-30.(32.05)	Выпуск: 09.04.2018	Версия: V.2
			Стр. 3/29

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ


Образовательная программа высшего образования (ОП ВО) – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки кадров высшей квалификации **13.06.01 «Электро- и теплотехника», по направленности (профилю) 05.04.03 «Машины и аппараты, процессы холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения»** представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» (далее КГТУ) с учетом потребностей регионального рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре **13.06.01 «Электро- и теплотехника»** (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 878).

Настоящая ОП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных дисциплин, предметов, программы практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующих образовательных технологий.

2. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ОП ВО

Настоящая ОП ВО по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре **13.06.01 «Электро- и теплотехника»** разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;
- Приказа 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)»;
- ФГОС ВО по направлению подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 30.07.2014 г. № 878;
- Приказа Министерства образования и науки РФ № 227 от 18 марта 2016 г. «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки»;
- Методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса МОН РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн.;
- Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2015 г. № 608н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»;
- Паспорта научной специальности 05.04.03 «Машины и аппараты, процессы холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения»;

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	Образовательная программа высшего образования – программа подготовки кадров высшей квалификации по направлению подготовки 13.06.01 – Электро- и теплотехника		
	QD-6.2.2/ОП ВО-30.(32.05)	Выпуск: 09.04.2018	Версия: V.2
			Стр. 4/29

- Методических рекомендаций по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов МОН РФ от 22.01.2015 г. №ДЛ-1/05вн.;
- Устава ФГБОУ ВО «КГТУ»;
- локальных нормативных актов университета, регламентирующих образовательную деятельность по программам подготовки научно-педагогических кадров высшей научной квалификации в аспирантуре ФГБОУ ВО «КГТУ».

3. ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ

ОП ВО, реализуемая на механико-технологическом факультете КГТУ по направлению подготовки **13.06.01 «Электро- и теплотехника»**, по направленности (профилю) **05.04.03 «Машины и аппараты, процессы холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения»**, осуществляется в очной форме обучения.

Объем программы аспирантуры составляет 240 зачетных единиц (далее з.е.), вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы аспирантуры с использованием сетевой формы, реализации программы аспирантуры по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении.

Срок получения образования по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре **13.06.01 «Электро- и теплотехника»** составляет:

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года;

- объем программы аспирантуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.;

- при обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, устанавливается решением Ученого совета ФГБОУ ВО «КГТУ», но не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения;


- 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 ФГБОУ ВО «КГТУ»);

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

При реализации программы аспирантуры организация вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Образовательная деятельность по программе аспирантуры осуществляется на русском языке - государственном языке Российской Федерации.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	Образовательная программа высшего образования – программа подготовки кадров высшей квалификации по направлению подготовки 13.06.01 – Электро- и теплотехника			
	QD-6.2.2/ОП ВО-30.(32.05)	Выпуск: 09.04.2018	Версия: V.2	Стр. 5/29

4. ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

4.1 Область профессиональной деятельности выпускника ОП ВО

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, 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 выпускника ОП ВО


Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

- тепловые и атомные электрические станции, системы энергообеспечения предприятий, объекты 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 выпускника ОП ВО

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

- научно-исследовательская деятельность в области:
 - а) разработки программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовки заданий для проведения исследовательских и научных работ;
 - б) сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач;
 - в) разработки методик и организации проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
 - г) подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	Образовательная программа высшего образования – программа подготовки кадров высшей квалификации по направлению подготовки 13.06.01 – Электро- и теплотехника		
	QD-6.2.2/ОП ВО-30.(32.05)	Выпуск: 09.04.2018	Версия: V.2

- 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 (Обобщенные трудовые функции и трудовые функции выпускника на основе и в соответствии с профессиональными стандартами приведены в [Приложении 1](#)).

5. ТРЕБОВАНИЯ К ОСВОЕНИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

В результате освоения программы аспирантуры по направлению подготовки **13.06.01 «Электро- и теплотехника»**, по направленности (профилю) **05.04.03 «Машины и аппараты, процессы холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения»** у выпускника должны быть сформированы:

- универсальные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки;
- общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки;
- профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки (далее - направленность программы).


Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими 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 личного развития (УК-6).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

При разработке программы аспирантуры все универсальные и общепрофессиональные компетенции включаются в набор требуемых результатов освоения программы аспирантуры.

- 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);

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	Образовательная программа высшего образования – программа подготовки кадров высшей квалификации по направлению подготовки 13.06.01 – Электро- и теплотехника			
	QD-6.2.2/ОП ВО-30.(32.05)	Выпуск: 09.04.2018	Версия: V.2	Стр. 7/29

- 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).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими профессиональными компетенциями (утверждены на заседании научно-технического совета 15 мая 2018 г., протокол № 3):

- способность собирать и анализировать исходные данные, необходимые для расчета, моделирования и проведения эксперимента, выполнять необходимые для научных исследований расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы, владеть методами проведения патентных исследований, сбора и обработки библиографических данных, баз данных российских и международных организаций для решения поставленных конкретных задач исследования (ПК-1);

- способность выбирать инструментальные средства, пакеты прикладных программ для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, владеть методами планирования эксперимента, построения стандартных математических моделей для описания процессов, анализировать и интерпретировать полученные результаты, владеть методами моделирования и оптимизации объектов исследования, анализировать и интерпретировать полученные результаты (ПК-2);

- способность анализировать и интерпретировать данные статистики о работе объектов исследований, выявлять тенденции изменения показателей, способность анализировать и интерпретировать результаты исследований и иную информацию, и использовать полученные сведения для принятия решений (ПК-3);

- владеть знаниями в области перспективных направлений развития машин и аппаратов, процессов холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения, готовность к преподавательской деятельности по дисциплинам, связанным с холодильной и криогенной техникой, системами кондиционирования и жизнеобеспечения (ПК-4).

6. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ


Структура программы аспирантуры по направлению подготовки **13.06.01 «Электро- и теплотехника»**, по направленности (профилю) **05.04.03 «Машины и аппараты, процессы холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения»** включает обязательную часть (базовую) и вариативную часть.

Программа аспирантуры по направлению подготовки **13.06.01 «Электро- и теплотехника»**, по направленности (профилю) **05.04.03 «Машины и аппараты, процессы холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения»** 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.


	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	Образовательная программа высшего образования – программа подготовки кадров высшей квалификации по направлению подготовки 13.06.01 – Электро- и теплотехника		
	QD-6.2.2/ОП ВО-30.(32.05)	Выпуск: 09.04.2018	Версия: V.2
			Стр. 8/29

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

В таблице 1 представлена структура программы аспирантуры.

Таблица 1 - Структура программы аспирантуры по направлению **13.06.01 «Электро- и теплотехника»**, по направленности (профилю) **05.04.03 «Машины и аппараты, процессы холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения»**

Наименование элемента программы	Объем (в з.е.)
Блок 1 «Дисциплины/модули»	30
Базовая часть	
Дисциплины, направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	9
<i>Б1.Б.1. История и философия науки</i>	4
<i>Б1.Б.2. Иностранный язык</i>	5
Вариативная часть	
Дисциплины, направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по специальности	21
<i>Б1.В.ОД.1. Машины и аппараты, процессы холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения</i>	5
<i>Б1.В.ДВ.1.1. Физические процессы в машинах и аппаратах холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения</i>	3
<i>Б1.В.ДВ.1.2. Методы исследования процессов холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения</i>	
<i>Б1.В.ДВ.2.1 Методы анализа эффективности холодильных машин и установок, систем кондиционирования и жизнеобеспечения</i>	5
<i>Б1.В.ДВ.2.2 Оптимизация оборудования и режимов эксплуатации оборудования холодильных машин, систем кондиционирования и жизнеобеспечения</i>	
Дисциплины, направленные на подготовку к преподавательской деятельности	
<i>Б1.В.ОД.2. Педагогика высшей школы</i>	4
<i>Б1.В.ОД.3. Методология научных исследований в холодильной технике</i>	4
Вариативная часть	
Блок 2 «Практики»	9
<i>Б2.1. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая практика)</i>	3
<i>Б2.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)</i>	6
Блок 3 «Научные исследования»	192
<i>Б3.1. Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук</i>	192
<i>Б3.В.01.01 Научно-исследовательская деятельность</i>	120
<i>Б3.В.01.02 Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук</i>	72
Базовая часть	
Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»	9
<i>Б4.Г.1. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>	3

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	Образовательная программа высшего образования – программа подготовки кадров высшей квалификации по направлению подготовки 13.06.01 – Электро- и теплотехника		
	QD-6.2.2/ОП ВО-30.(32.05)	Выпуск: 09.04.2018	Версия: V.2

<i>Б4.Д.1. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</i>	6
ФТД Факультатив	2
<i>ФТД. 1. Диагностика, ремонт, монтаж и сервисное обслуживание оборудования</i>	2
Объем программы аспирантуры (без / с факультативом)	240 / 242

Учебный план подготовки аспиранта разработан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 878, приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.04.2015 № 464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)».

В учебном плане отобразена логическая последовательность освоения циклов и разделов ОП (дисциплин, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указана общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

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 программы аспирантуры, которую он осваивает.

Набор дисциплин (модулей) вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» организация определяет самостоятельно (решением Ученого совета ФГБОУ ВО «КГТУ») в соответствии с направленностью программы аспирантуры в объеме, установленном ФГОС ВО по направлению подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника», по направленности (профилю) 05.04.03 «Машины и аппараты, процессы холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным приказом Минобрнауки России от 30.07.2014 г. № 878.

Программа аспирантуры разрабатывается в части дисциплин (модулей), направленных на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов в соответствии с примерными программами, утверждаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

В Блок 2 «Практики» входят практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика).

Педагогическая практика является обязательной.


Способы проведения практики: стационарная и выездная.

Практика может проводиться в структурных подразделениях организации.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик осуществляется с учетом состояния здоровья и требованиями по доступности.

В Блок 3 «Научные исследования» входят научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

После выбора обучающимся направленности программы и темы научно-квалификационной работы (диссертации) набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	Образовательная программа высшего образования – программа подготовки кадров высшей квалификации по направлению подготовки 13.06.01 – Электро- и теплотехника		
	QD-6.2.2/ОП ВО-30.(32.05)	Выпуск: 09.04.2018	Версия: V.2


В Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) организация дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842».


В таблице 2 определен перечень компетенций, которыми должен обладать выпускник ОП ВО, и дисциплины, практики, освоение (прохождение) которых необходимо для формирования компетенций.

Таблица 2 – Компетенции выпускника ОП ВО и дисциплины, практики, освоение (прохождение) которых необходимо для их формирования.


Компетенции		Дисциплины, практики
Универсальные		
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	История и философия науки, Методология научных исследований в холодильной технике.
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	История и философия науки. Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Иностранный язык
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Иностранный язык. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая практика)
УК-5	способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	История и философия науки Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая практика). Практика по получению

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	Образовательная программа высшего образования – программа подготовки кадров высшей квалификации по направлению подготовки 13.06.01 – Электро- и теплотехника		
	QD-6.2.2/ОП ВО-30.(32.05)	Выпуск: 09.04.2018	Версия: V.2
			Стр. 11/29


		профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)
УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Иностранный язык Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая практика). Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)
Общепрофессиональные		
ОПК-1	владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	История и философия науки Методология научных исследований в холодильной технике. Физические процессы в машинах и аппаратах холодильной и криогенной техники, системах кондиционирования и жизнеобеспечения. Методы исследования процессов холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения. Методы анализа эффективности холодильных машин и установок систем кондиционирования и жизнеобеспечения. Оптимизация оборудования и режимов эксплуатации оборудования холодильных машин и систем кондиционирования и жизнеобеспечения. Научно-исследовательская деятельность и подготовка

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	Образовательная программа высшего образования – программа подготовки кадров высшей квалификации по направлению подготовки 13.06.01 – Электро- и теплотехника		
	QD-6.2.2/ОП ВО-30.(32.05)	Выпуск: 09.04.2018	Версия: V.2
			Стр. 12/29


		научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
ОПК-2	владение культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	История и философия науки Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
ОПК-3	способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	История и философия науки Методология научных исследований в холодильной технике. Диагностика, ремонт, монтаж и сервисное обслуживание оборудования. Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
ОПК-4	готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности	Иностранный язык Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая практика). Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)
ОПК-5	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	История и философия науки Педагогика высшей школы. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая практика).
Профессиональные		
ПК-1	способность собирать и анализировать исходные данные, необходимые для расчета, моделирования	Машины и аппараты, процессы холодильной и крио-

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	Образовательная программа высшего образования – программа подготовки кадров высшей квалификации по направлению подготовки 13.06.01 – Электро- и теплотехника		
	QD-6.2.2/ОП ВО-30.(32.05)	Выпуск: 09.04.2018	Версия: V.2
			Стр. 13/29

	<p>и проведения эксперимента, выполнять необходимые для научных исследований расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы, владеть методами проведения патентных исследований, сбора и обработки библиографических данных, баз данных российских и международных организаций для решения поставленных конкретных задач исследования</p>	<p>генной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения. Методология научных исследований в холодильной технике. Физические процессы в машинах и аппаратах холодильной и криогенной техники, системах кондиционирования и жизнеобеспечения. Методы исследования процессов холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения. Методы анализа эффективности холодильных машин и установок систем кондиционирования и жизнеобеспечения. Оптимизация оборудования и режимов эксплуатации оборудования холодильных машин и систем кондиционирования и жизнеобеспечения. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика) Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук</p>
ПК-2	<p>способность выбирать инструментальные средства, пакеты прикладных программ для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, владеть методами планирования эксперимента, построения стандартных математических моделей для описания процессов, анализировать и интер-</p>	<p>Физические процессы в машинах и аппаратах холодильной и криогенной техники, системах кондиционирования и жизнеобеспечения.</p>

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	Образовательная программа высшего образования – программа подготовки кадров высшей квалификации по направлению подготовки 13.06.01 – Электро- и теплотехника		
	QD-6.2.2/ОП ВО-30.(32.05)	Выпуск: 09.04.2018	Версия: V.2
			Стр. 14/29

	<p>претировать полученные результаты, владеть методами моделирования и оптимизации объектов исследования, анализировать и интерпретировать полученные результаты</p>	<p>Методы исследования процессов холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения. Методы анализа эффективности холодильных машин и установок систем кондиционирования и жизнеобеспечения. Оптимизация оборудования и режимов эксплуатации оборудования холодильных машин и систем кондиционирования и жизнеобеспечения. Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук</p>
ПК-3	<p>способность анализировать и интерпретировать данные статистики о работе объектов исследований, выявлять тенденции изменения показателей, способность анализировать и интерпретировать результаты исследований и иную информацию, и использовать полученные сведения для принятия решений</p>	<p>Методы анализа эффективности холодильных машин и установок систем кондиционирования и жизнеобеспечения. Оптимизация оборудования и режимов эксплуатации оборудования холодильных машин и систем кондиционирования и жизнеобеспечения. Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук</p>
ПК-4	<p>владеть знаниями в области перспективных направлений развития машин и аппаратов, процессов холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения, готовность к преподавательской деятельности по дисциплинам, связанным с холодильной и криогенной техникой, системами кондиционирования и жизне-</p>	<p>Машины и аппараты, процессы холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения Педагогика высшей школы. Практика по получению</p>


	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	Образовательная программа высшего образования – программа подготовки кадров высшей квалификации по направлению подготовки 13.06.01 – Электро- и теплотехника		
	QD-6.2.2/ОП ВО-30.(32.05)	Выпуск: 09.04.2018	Версия: V.2

	обеспечения	профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая практика). Диагностика, ремонт, монтаж и сервисное обслуживание оборудования
--	-------------	---

В таблице 3 приводятся сведения о том, этапами формирования каких компетенций выпускники ОП ВО является освоение дисциплин, прохождение практик.

Таблица 3 – Перечень дисциплин, практик и формируемые при их освоении (прохождении) компетенции выпускников.

Индекс и наименование дисциплины, практики	Коды формируемых компетенций выпускников
Б1. Дисциплины	
Б1.Б Базовая часть	
Б1.Б1 История и философия науки	УК-1, УК-2, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5
Б1.Б2 Иностранный язык	УК-3, УК-4, УК-6, ОПК-4
Б1.В Вариативная часть	
Б1.В.ОД Обязательные дисциплины	
Б1.В.ОД.1 Машины и аппараты, процессы холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения	ПК-1, ПК-4
Б1.В.ОД.2 Педагогика высшей школы	ОПК-5, ПК-4
Б1.В.ОД.3 Методология научных исследований в холодильной технике	УК-1, ОПК-1, ОПК-3, ПК-1
Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору	
Б1.В.ДВ.1.1 Физические процессы в машинах и аппаратах холодильной и криогенной техники, системах кондиционирования и жизнеобеспечения / Б1.В.ДВ.1.2 Методы исследования процессов холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения	ОПК-1, ПК-1, ПК-2
Б1.В.ДВ.2.1 Методы анализа эффективности холодильных машин и установок систем кондиционирования и жизнеобеспечения / Б1.В.ДВ.2.2 Оптимизация оборудования и режимов эксплуатации оборудования холодильных машин и систем кондиционирования и жизнеобеспечения	ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3
Б2. Практики	
Б2.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	Образовательная программа высшего образования – программа подготовки кадров высшей квалификации по направлению подготовки 13.06.01 – Электро- и теплотехника		
	QD-6.2.2/ОП ВО-30.(32.05)	Выпуск: 09.04.2018	Версия: V.2


(Педагогическая практика)	
Б2.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)	УК-5, УК-6, ОПК-4, ПК-1
Б3. Научные исследования	
Б3.1 Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3
Б4. Государственная итоговая аттестация	
Б4.Г.1. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	К моменту прохождения ГИА выпускник должен сформировать все компетенции
Б4.Д.1 Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
ФТД. Факультативы	
ФТД.1 Диагностика, ремонт, монтаж и сервисное обслуживание оборудования	ОПК-3, ПК-4

Объемы дисциплин, практик, распределение их по периодам освоения ОП ВО, виды учебной работы и формы аттестации по ним определены в учебном плане направления подготовки по профилю программы аспирантуры. Содержание дисциплин, практик, результаты освоения дисциплин, прохождения практик определяются в рабочих программах дисциплин, программах практики.


Для компетенций, формируемых при освоении двух и более дисциплин, освоении дисциплин и прохождении практик определены этапы их формирования при освоении каждой дисциплины, каждой практики. Эти сведения представляются в таблице 4.

Таблица 4 – Этапы формирования компетенций выпускника ОП ВО


Компетенции выпускника ОП ВО	
Дисциплины, практики	Этапы формирования компетенций
УК-1: способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	
История и философия науки	УК-1.1: способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений в области процессов холодильной и криогенной техники, системах кондиционирования и жизнеобеспечения при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
Методология научных исследований в холодильной технике	УК-1.2: способность к генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач в области процессов холодильной и криогенной техники, системах кондиционирования и жизнеобеспечения
УК-2: способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.	
История и философия науки	УК-2.1: способность осуществлять комплексные исследования на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.
Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной	УК-2.2: способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные в научно-исследовательской деятельности, в том числе при подготовке научно-квалификационной ра-

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	Образовательная программа высшего образования – программа подготовки кадров высшей квалификации по направлению подготовки 13.06.01 – Электро- и теплотехника		
	QD-6.2.2/ОП ВО-30.(32.05)	Выпуск: 09.04.2018	Версия: V.2
			Стр. 17/29


работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	боты (диссертации)
УК-3: готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.	
Иностранный язык	УК-3: (в целом)
УК-4: готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.	
Иностранный язык	УК-4.1: готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на иностранном языке.
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая практика)	УК-4.2: готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном языке.
УК-5: способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.	
История и философия науки	УК-5.1: Способность следовать этическим нормам в научных коммуникациях.
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая практика)	УК-5.2: способность следовать этическим нормам в профессиональной педагогической деятельности.
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)	УК-5.3: способность следовать этическим нормам в научно-исследовательской профессиональной деятельности.
УК-6: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.	
Иностранный язык	УК-6.1: Способность самостоятельно работать со специальной литературой на иностранном языке с целью получения профессиональной информации
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая практика)	УК-6.2: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития в педагогической деятельности.
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)	УК-6.3: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития в научно-исследовательской деятельности.
ОПК-1: владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.	
История и философия науки	ОПК-1.1: Готовность применять общенаучные методы в исследовании актуальных проблем в области профессиональной деятельности

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	Образовательная программа высшего образования – программа подготовки кадров высшей квалификации по направлению подготовки 13.06.01 – Электро- и теплотехника		
	QD-6.2.2/ОП ВО-30.(32.05)	Выпуск: 09.04.2018	Версия: V.2


Методология научных исследований в холодильной технике	ОПК-1.2: владение методологией экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.
Физические процессы в машинах и аппаратах холодильной и криогенной техники, системах кондиционирования и жизнеобеспечения / Методы исследования процессов холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения	ОПК-1.3: владение методологией теоретических исследований физических процессов в машинах и аппаратах холодильной и криогенной техники, системах кондиционирования и жизнеобеспечения. / владение методологией экспериментальных исследований процессов холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения.
Методы анализа эффективности холодильных машин и установок систем кондиционирования и жизнеобеспечения / Оптимизация оборудования и режимов эксплуатации оборудования холодильных машин и систем кондиционирования и жизнеобеспечения	ОПК-1.4: владение методологией теоретических исследований при анализе эффективности холодильных машин и установок систем кондиционирования и жизнеобеспечения / владение методологией теоретических и экспериментальных исследований при оптимизация оборудования и режимов эксплуатации оборудования холодильных машин и систем кондиционирования и жизнеобеспечения в области профессиональной деятельности.
Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	ОПК-1.5: владение методологией теоретических и экспериментальных исследований при подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) и в области профессиональной деятельности.
ОПК-2: владение культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.	
История и философия науки	ОПК-2.1: Владеет методами междисциплинарного анализа на уровне, необходимом для конструктивного применения в новейших информационно-коммуникационных технологиях
Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	ОПК-2.2: Способность к применению новых методов при проведении научных исследований.
ОПК-3: способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности.	
История и философия науки	ОПК-3.1: Способность овладеть навыками историко-культурного и философского анализа концептуальных систем в области социогуманитарного знания
Методология научных исследований в холодильной	ОПК-3.2: способность к разработке новых методов исследования и их применению в области профессиональной деятельности.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	Образовательная программа высшего образования – программа подготовки кадров высшей квалификации по направлению подготовки 13.06.01 – Электро- и теплотехника		
	QD-6.2.2/ОП ВО-30.(32.05)	Выпуск: 09.04.2018	Версия: V.2
			Стр. 19/29


технике	
Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	ОПК-3.3: способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности.
Диагностика, ремонт, монтаж и сервисное обслуживание оборудования	ОПК-3.4: способность к разработке новых методов диагностики, ремонта, монтажа и сервисного обслуживания оборудования, их применения в области профессиональной деятельности.
ОПК-4: готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности.	
Иностранный язык	ОПК-4.1: Способность владеть навыками перевода профессионального текста; навыками подготовки презентаций по профессиональной тематике на иностранном языке
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая практика)	ОПК-4.2: готовностью организовать работу коллектива в профессиональной педагогической деятельности.
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)	ОПК-4.3: готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной научно-исследовательской деятельности.
ОПК-5: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.	
История и философия науки	ОПК-5.1: Способность применять теоретические и методологические принципы современной науки в преподавательской деятельности
Педагогика высшей школы	ОПК-5.2: готовность к преподавательской деятельности по профессиональным дисциплинам образовательной программы высшего образования.
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая практика)	ОПК-5.3: готовность к преподавательской деятельности в период прохождения педагогической практики и в дальнейшей профессиональной деятельности.
ПК-1: способность собирать и анализировать исходные данные, необходимые для расчета, моделирования и проведения эксперимента, выполнять необходимые для научных исследований расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы, владеть методами проведения патентных исследований, сбора и обработки библиографических данных, баз данных российских и международных организаций для решения поставленных конкретных задач исследования	
Машины и аппараты, процессы холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения	ПК-1.1: способность выполнять необходимые расчеты машин и аппаратов, процессов холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения.
Физические процессы в	ПК-1.2: способность анализировать исходные данные, необходимые для

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	Образовательная программа высшего образования – программа подготовки кадров высшей квалификации по направлению подготовки 13.06.01 – Электро- и теплотехника		
	QD-6.2.2/ОП ВО-30.(32.05)	Выпуск: 09.04.2018	Версия: V.2

машинах и аппаратах холодильной и криогенной техники, системах кондиционирования и жизнеобеспечения / Методы исследования процессов холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения	расчета и моделирования физических процессов в машинах и аппаратах холодильной и криогенной техники, системах кондиционирования и жизнеобеспечения. / способность собирать и анализировать исходные данные, необходимые для исследования процессов холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения.
Методы анализа эффективности холодильных машин и установок систем кондиционирования и жизнеобеспечения / Оптимизация оборудования и режимов эксплуатации оборудования холодильных машин и систем кондиционирования и жизнеобеспечения	ПК-1.3: способность собирать и анализировать исходные данные, необходимые для анализа эффективности холодильных машин и установок, систем кондиционирования и жизнеобеспечения / способность собирать и анализировать исходные данные, необходимые для оптимизации оборудования и режимов эксплуатации оборудования холодильных машин и систем кондиционирования и жизнеобеспечения.
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)	ПК-1.4: способность собирать и анализировать исходные данные, необходимые для анализа работы холодильных машин и установок, систем кондиционирования и жизнеобеспечения, проведения эксперимента, владеть методами проведения патентных исследований, сбора и обработки библиографических данных.
Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	ПК-1.5: способность собирать и анализировать исходные данные, необходимые для расчета, моделирования и проведения эксперимента, выполнять необходимые для научных исследований расчеты, обосновывать их, владеть методами проведения патентных исследований, сбора и обработки библиографических данных, баз данных российских и международных организаций для решения поставленных конкретных задач исследования при подготовке научно-квалификационной работы (диссертации).
Методология научных исследований в холодильной технике	ПК-1.6: владеть методологией научных исследований, методами проведения патентных исследований, сбора и обработки библиографических данных, баз данных российских и международных организаций для научных исследований в области холодильной техники
ПК-2: способность выбирать инструментальные средства, пакеты прикладных программ для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, владеть методами планирования эксперимента, построения стандартных математических моделей для описания процессов, анализировать и интерпретировать полученные результаты, владеть методами моделирования и оптимизации объектов исследования, анализировать и интерпретировать полученные результаты	
Физические процессы в машинах и аппаратах холодильной и криогенной техники, системах кондиционирования и жизнеобеспечения / Методы исследования процессов хо-	ПК-2.1: владеть методами планирования эксперимента, построения стандартных математических моделей, способность выбирать пакеты прикладных программ для обработки данных при моделировании процессов в машинах и аппаратах холодильной и криогенной техники, системах кондиционирования и жизнеобеспечения в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов. / способность выбирать инструментальные средства, пакеты прикладных программ при обработке

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	Образовательная программа высшего образования – программа подготовки кадров высшей квалификации по направлению подготовки 13.06.01 – Электро- и теплотехника		
	QD-6.2.2/ОП ВО-30.(32.05)	Выпуск: 09.04.2018	Версия: V.2
			Стр. 21/29

лодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения	данных исследования процессов холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения в соответствии с поставленной задачей эксперимента, анализировать результаты эксперимента и обосновывать полученные выводы.
Методы анализа эффективности холодильных машин и установок систем кондиционирования и жизнеобеспечения /Оптимизация оборудования и режимов эксплуатации оборудования холодильных машин и систем кондиционирования и жизнеобеспечения	ПК-2.2: способность выбирать пакеты прикладных программ для обработки данных при анализе эффективности процессов в машинах и аппаратах холодильной и криогенной техники, системах кондиционирования и жизнеобеспечения в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов. / способность выбирать инструментальные средства, пакеты прикладных программ при обработке данных для оптимизации процессов холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения в соответствии с поставленной задачей эксперимента.
Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	ПК-2.3: владеть методами моделирования и оптимизации объектов исследования, анализировать и интерпретировать полученные результаты способность выбирать инструментальные средства, пакеты прикладных программ для обработки данных при подготовке научно-квалификационной работы (диссертации).
ПК-3: способность анализировать и интерпретировать данные статистики о работе объектов исследований, выявлять тенденции изменения показателей, способность анализировать и интерпретировать результаты исследований и иную информацию, и использовать полученные сведения для принятия решений	
Методы анализа эффективности холодильных машин и установок систем кондиционирования и жизнеобеспечения /Оптимизация оборудования и режимов эксплуатации оборудования холодильных машин и систем кондиционирования и жизнеобеспечения	ПК-3.1: способность анализировать и интерпретировать данные статистики о работе объектов исследований при анализе его эффективности, выявлять тенденции изменения показателей. / способность анализировать и интерпретировать данные статистики о работе объектов исследований для его оптимизации, выявлять тенденции изменения показателей.
Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	ПК-3.2: способность анализировать и интерпретировать данные статистики о работе объектов исследований, выявлять тенденции изменения показателей в научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации).
ПК-4: владеть знаниями в области перспективных направлений развития машин и аппаратов, процессов холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения, готовность к преподавательской деятельности по дисциплинам, связанным с холодильной и криогенной техникой, системами кондиционирования и жизнеобеспечения	
Машины и аппараты, процессы холодильной и	ПК-4.1: владеть знаниями в области перспективных направлений разви-

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	Образовательная программа высшего образования – программа подготовки кадров высшей квалификации по направлению подготовки 13.06.01 – Электро- и теплотехника			
	QD-6.2.2/ОП ВО-30.(32.05)	Выпуск: 09.04.2018	Версия: V.2	Стр. 22/29

криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения	тия машин и аппаратов, процессов холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения
Педагогика высшей школы	ПК-4.2: готовность к преподавательской деятельности
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая практика)	ПК-4.3: готовность к преподавательской деятельности по дисциплинам, связанным с холодильной и криогенной техникой, системами кондиционирования и жизнеобеспечения
Диагностика, ремонт, монтаж и сервисное обслуживание оборудования	ПК-4.4: владеть знаниями в области перспективных направлений диагностики, ремонта, монтажа и сервисного обслуживания машин и аппаратов холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения.

7. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ


7.1. Общесистемные требования к реализации программы аспирантуры

ФГБОУ ВО «КГТУ» располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭБС IQEIB, Лань; Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГТУ» АБИС Ирбис, Консультант Плюс, Технорматив). Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), и отвечающая техническим требованиям ФГБОУ ВО «КГТУ» как на территории университета, так и вне его.

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КГТУ» обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	Образовательная программа высшего образования – программа подготовки кадров высшей квалификации по направлению подготовки 13.06.01 – Электро- и теплотехника		
	QD-6.2.2/ОП ВО-30.(32.05)	Выпуск: 09.04.2018	Версия: V.2
			Стр. 23/29

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

В случае реализации программы аспирантуры на кафедрах, созданных в установленном порядке в иных организациях или в иных структурных подразделениях ФГБОУ ВО «КГТУ», требования к условиям реализации программы аспирантуры обеспечиваются совокупностью ресурсов университета.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников университета соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденного приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237), и профессиональным стандартом.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.


Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации 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, или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования, или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий согласно пункту 12 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 40, ст. 5074).

В ФГБОУ ВО «КГТУ», реализующему программы аспирантуры, среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должен составлять величину не менее, чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации.

7.2. Требования к кадровым условиям реализации программы аспирантуры

Реализация программы аспирантуры по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 13.06.01 «Электро- и теплотехника», по направленности (профилю) 05.04.03 «Машины и аппараты, процессы холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения» обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками ФГБОУ ВО «КГТУ», 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,

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	Образовательная программа высшего образования – программа подготовки кадров высшей квалификации по направлению подготовки 13.06.01 – Электро- и теплотехника		
	QD-6.2.2/ОП ВО-30.(32.05)	Выпуск: 09.04.2018	Версия: V.2
			Стр. 24/29

полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, составляет не менее 60 процентов.

Научные руководители, назначаемые обучающимся, имеют ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую (творческую) деятельность по данной направленности (профилю) подготовки, имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности (участвуют в осуществлении такой деятельности) в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

7.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы аспирантуры

ФГБОУ ВО «КГТУ» имеет 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. Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению зависят от направленности программы и определяются в примерных основных образовательных программах.

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


В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий используются специально оборудованные помещения, позволяющие обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

В случае неиспользования в университете электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий обязательной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

ФГБОУ ВО «КГТУ» обеспечивает необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ 30 процентов обучающихся по программе аспирантуры.

Обучающимся и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	Образовательная программа высшего образования – программа подготовки кадров высшей квалификации по направлению подготовки 13.06.01 – Электро- и теплотехника		
	QD-6.2.2/ОП ВО-30.(32.05)	Выпуск: 09.04.2018	Версия: V.2

системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

7.4. Требования к финансовому обеспечению программы аспирантуры

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляться в объеме 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, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. N 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный N 29967).



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

Образовательная программа высшего образования – программа подготовки кадров высшей квалификации по
направлению подготовки 13.06.01 – Электро- и теплотехника

QD-6.2.2/ОП ВО-30.(32.05)

Выпуск: 09.04.2018

Версия: V.2

Стр. 26/29

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Образовательная программа высшего образования по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 13.06.01 «Электро- и теплотехника», по направленности (профилю) 05.04.03 «Машины и аппараты, процессы холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника», по направленности (профилю) 05.04.03 «Машины и аппараты, процессы холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения», утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 30.07.2014 года № 878.

ОП ВО разработал:
д.т.н., профессор Ю.А. Фатыхов

к.т.н., профессор кафедры ПХМ
А.Э. Суслов

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПХМ, протокол № 6 от 13 апреля 2018 г.

Зав кафедрой ПХМ

Ю.А. Фатыхов

Рассмотрена и одобрена на заседании НТС Университета, протокол № 3 от 15 мая 2018 г.


Председатель НТС

Н.А. Кострикова

Согласовано:

Начальник УПКВНК

Н.Ю. Ключко


	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	Образовательная программа высшего образования – программа подготовки кадров высшей квалификации по направлению подготовки 13.06.01 – Электро- и теплотехника		
	QD-6.2.2/ОП ВО-30.(32.05)	Выпуск: 09.04.2018	Версия: V.2
			Стр. 27/29

Приложение 1

Обобщенные трудовые функции и трудовые функции выпускника на основе и в соответствии с профессиональными стандартами

Профессиональный стандарт «Научный работник (научная (научно-исследовательская деятельность))»


Наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
Научный работник (научная (научно-исследовательская деятельность))	Организовать и контролировать деятельность подразделения научной организации	Разрабатывать предложения в план деятельности подразделения научной организации
		Руководитель реализации отдельных частей проектов (научно-технических, экспериментальных исследований и разработок) в подразделении научной организации
	Проводить научные исследования и реализовывать проекты	Самостоятельно проводить сложные научные исследования в рамках реализации проектов в подразделении научной организации
		Участвовать в практической реализации результатов НИОКР, в том числе в виде подготовки статей и заявок на патенты
		Реализовывать изменения, необходимые для повышения результативности собственной научной деятельности
	Организовать эффективное использование материальных, нематериальных и финансовых ресурсов в подразделении научной организации	Готовить заявки на участие в конкурсах (тендерах, грантах) на финансирование научной деятельности
Принимать участие в подготовке технико-экономического обоснования проведения НИОКР		
		Использовать современные информационные системы, включая наукометрические, информационные, патентные

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	Образовательная программа высшего образования – программа подготовки кадров высшей квалификации по направлению подготовки 13.06.01 – Электро- и теплотехника		
	QD-6.2.2/ОП ВО-30.(32.05)	Выпуск: 09.04.2018	Версия: V.2
			Стр. 28/29

		и иные базы данных и знаний, в том числе корпоративные при выполнении проектных заданий и научных исследований
	Управлять человеческими ресурсами подразделения организации	Управлять в подготовке научных кадров высшей квалификации и осуществлять руководство квалификационными работами студентов и дипломников ВУЗов
		Создавать условия для обмена знаниями в подразделении научной организации
		Осуществлять передачу опыта и знаний менее опытным научным работникам
		Участвовать в подборе, привлечении и адаптации персонала подразделения
		Формировать и поддерживать эффективные взаимоотношения в коллективе
	Организовать деятельность подразделения в соответствии с требованиями информационной безопасности	Соблюдать требования информационной безопасности в профессиональной деятельности согласно требованиям научной организации

Профессиональный стандарт «Преподаватель (педагогическая деятельность в профессиональном образовании, дополнительном профессиональном образовании, дополнительном образовании)»

Наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
Преподаватель (педагогическая деятельность в профессиональном образовании, дополнительном профессиональном образовании, дополнительном образовании)	Преподавание по программам аспирантуры и дополнительного профессионального образования	Участие в разработке научно-методического обеспечения реализации программ подготовки кадров высшей квалификации и дополнительного профессионального образования
		Преподавание разделов учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) по про-

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	Образовательная программа высшего образования – программа подготовки кадров высшей квалификации по направлению подготовки 13.06.01 – Электро- и теплотехника		
	QD-6.2.2/ОП ВО-30.(32.05)	Выпуск: 09.04.2018	Версия: V.2

		граммам подготовки кадров высшей квалификации и дополнительным профессиональным программам
	Преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам	Разработка научно-методического обеспечения курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)
		Преподавание учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратур и дополнительным профессиональным программам
		Руководство научно-исследовательской, проектной деятельностью, руководство производственными практиками по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам, в том числе консультативным участием в подготовке выпускной квалификационной работы
		Проведение профориентационных мероприятий со школьниками, педагогическая поддержка профессионального самоопределения обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам