

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**

**УТВЕРЖДЕНО**

**Решением Ученого совета  
БГТУ им. В.Г. Шухова**

Протокол № 20 » 09 2014 г.

**Председатель  
Ученого совета** **С.Н. Глаголев**



**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПОДГОТОВКИ КАДРОВ  
ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ**

Направление подготовки:  
**13.06.01 – Электро- и теплотехника**

Направленность (профиль) программы:  
**Промышленная теплоэнергетика**


Квалификация:  
**Исследователь. Преподаватель –исследователь.**

Форма обучения:  
**очная**

Белгород – 2014 г.

Составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 878.


Составитель: д-р техн. наук, доц.

 (Трубаев П.А.)

Обсуждена на заседании кафедры Энергетики теплотехнологии

« 30 » 09 2014 г., протокол № 2

Заведующий кафедрой:  
канд. техн. наук, доцент

 (Кожевников В.П.)

Согласовано:


Базовая кафедра по направлению: кафедра электроэнергетики и автоматизации

Руководитель направления: Белоусов А.В., зав. каф. ЭиА, канд. техн. наук, доцент.

Одобрена методической комиссией института энергетики

« 30 » 09 2014 г., протокол № \_\_\_\_\_

Директор института,  
канд. техн. наук., доцент

 (А.В. Белоусов)

**Утверждение изменений в образовательной программе для реализации в 2015/16 учебном году**

ООП рассмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2015/2016 учебном году на заседании Ученого совета университета «27» 05 2015г. протокол № 14

Председатель Ученого совета: \_\_\_\_\_ (С.Н.Гладков)  
(инициалы, фамилия)

**Утверждение изменений в образовательной программе для реализации в 20\_\_/\_\_ учебном году**

ООП рассмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20\_\_/20\_\_ учебном году на заседании Ученого совета университета «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_г. протокол №\_\_

Председатель Ученого совета: \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(инициалы, фамилия)

**Утверждение изменений в образовательной программе для реализации в 20\_\_/\_\_ учебном году**

ООП рассмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20\_\_/20\_\_ учебном году на заседании Ученого совета университета «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_г. протокол №\_\_

Председатель Ученого совета: \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(инициалы, фамилия)

**Утверждение изменений в образовательной программе для реализации в 20\_\_/\_\_ учебном году**

ООП рассмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20\_\_/20\_\_ учебном году на заседании Ученого совета университета «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_г. протокол №\_\_

Председатель Ученого совета: \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(инициалы, фамилия)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	5
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА .....	8
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.....	8
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.....	8
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника .....	8
2.4. Задачи профессиональной деятельности.....	9
3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	10
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ.....	12
4.1. Структура образовательной программы.....	12
4.2. Учебный план, график учебного процесса.....	13
4.3. Содержание образовательной программы .....	14
4.4. Программа практик.....	14
4.5. Программа научных исследований .....	14
4.6. Программа государственной итоговой аттестации .....	15
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	16
5.1. Кадровые условия реализации.....	16
5.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение.	16
5.3. Условия реализации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	16
5.4. Финансовое обеспечение .....	16
6. СИСТЕМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	18
6.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации .....	18
6.2. Итоговая государственная аттестация (итоговая аттестация) выпускников .....	18
Приложение 5. Сведения о профессорско-преподавательском составе.....	20
Приложение 6. Сведения о научных руководителях.....	25
Приложение 7. Материально-техническое обеспечение учебного процесса.....	27
Приложение 8. Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки) .....	39

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### Миссия, главная цель и задачи образовательной программы

В настоящем документе излагается существо программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 13.06.01– Электро- и теплотехника (Направленность «Промышленная теплоэнергетика»).

Программа реализуется Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова» (далее БГТУ им. В.Г. Шухова) для очной и заочной форм обучения (далее программа, образовательная программа, основная образовательная программа, ООП).

Миссией ООП является предоставление возможности получения современного качественного образования в комфортных условиях и наиболее удобной для аспирантов форме, подготовку выпускника, обладающего теоретическими знаниями, практическими навыками и умениями в профессиональной области, социальной мобильностью, конкурентоспособностью и устойчивостью на современном рынке труда.

**Цель** образовательной программы аспирантуры – подготовка научно-педагогических кадров высшей квалификации за счет углубленной и качественной подготовки конкурентоспособных и компетентных профессионалов, обладающих высоким уровнем общей и профессиональной культуры, способных и готовых к самостоятельной научно-исследовательской, педагогической, методической, организационно-управленческой деятельности, путем создания условий для высококачественного образования, основанного на непрерывности образовательной среды, реализации инновационных программ и технологий обучения, развивающих познавательную активность, научное творчество, самостоятельность и креативность аспирантов в сфере высшего образования и науки, обеспечивающие социальную мобильность и конкурентоспособность на рынке труда.

**Целями подготовки аспиранта**, в соответствии с существующим законодательством, являются:

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- углубленное изучение теоретических и методологических основ наук;
- совершенствование философского образования, в том числе ориентированного на профессиональную деятельность;
- совершенствование знаний иностранного языка, в том числе для использования в профессиональной деятельности.

Целью ООП является формирование у аспирантов профессиональных компетенций в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника (уровень подготовки кадров высшей квалификации), а также развитие общекультурных и личностных качеств (целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, общей культуры), позволяющих реализовать сформированные компетенции в научной и профессиональной деятельности.

Задачами ООП является формирование компетенций и личностных качеств, позволяющих осуществлять исследование, проектирование, конструирование технических средств по производству теплоты, её применению, управлению ее потоками и преобразование иных видов энергии в теплоту.

#### **Видение ООП:**

- БГТУ им В.Г. Шухова – конкурентоспособный ВУЗ с полным циклом обучения, имеющий высокое признание в регионе и осуществляющий качественную подготовку квалифицированных специалистов.
- БГТУ им В.Г. Шухова – ВУЗ, реагирующий на запросы научного и образовательного пространства, постоянно совершенствующий качество образования.
- Наши выпускники – люди с активной гражданской позицией, востребованные в области энергетики и теплотехники во всех сферах науки, образования и бизнеса.
- Руководство института постоянно заботится о создании достойных условий для обучения аспирантов и работы сотрудников института.
- БГТУ им В.Г. Шухова – коллектив с развитой корпоративной культурой.
- Образование в БГТУ им В.Г. Шухова соответствует идеям Болонского процесса при сохранении своих лучших традиций подготовки высококвалифицированных научных работников в области энергетики и теплотехники.

### **Язык освоения программы аспирантуры**

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

### **Содержание образовательной программы**

Программа аспирантуры регламентирует:

- цели и задачи;
- ожидаемые результаты;

- содержание;
- срок освоения;
- условия и технологии реализации образовательного процесса;
- оценку качества подготовки выпускника.

Программа представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением, БГТУ им. В.Г. Шухова, самостоятельно с учетом требований рынка труда и на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по соответствующему направлению подготовки:

- учебный план;
- график учебного процесса;
- рабочие программы дисциплин;
- программы практик;
- программы НИ;
- паспорта компетенций.

При реализации программы аспирантуры университет 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.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА**

### **2.1. Область профессиональной деятельности выпускника**

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.

### **2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

- системы энергообеспечения предприятий, объекты малой энергетики нетрадиционные источники энергии; энергоблоки, парогазовые и газотурбинные установки; тепловые насосы;
- тепло- и массообменные аппараты различного назначения; тепловые сети;
- теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок;
- системы стандартизации.

### **2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника**

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

#### **а) научно-исследовательская деятельность (ПД-1) 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;

**б) преподавательская деятельность (ПД-2)** по образовательным программам высшего образования.

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

#### **2.4. Задачи профессиональной деятельности**

Выпускник программы в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа, готов решать следующие профессиональные задачи:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ их результатов;
- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;
- проведение мероприятий по защите объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;
- изучение отечественного и зарубежного опыта педагогической деятельности в избранной области;
- проведение образовательного процесса при обучении избранным дисциплинам с использованием современных педагогических технологий и виртуальных обучающих сред; концепции непрерывного образования;
- разработка различных форм контроля и различных шкал оценивания знаний обучающихся.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

#### Общие требования к результатам освоения образовательной программы

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

В результате освоения программы аспирантуры 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 **компетенциями**:

#### Универсальные компетенции

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.
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.
УК-3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.
УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.
УК-5	Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.
УК-6	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

## Общепрофессиональные компетенции

ОПК-1	Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.
ОПК-2	Владение культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.
ОПК-3	Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности.
ОПК-4	Готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности.
ОПК-5	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

## Профессиональные компетенции

ПК-1	Способность анализировать и обобщать знания психологии и педагогики высшей школы в целях преподавания профессиональных дисциплин в высшем учебном заведении
ПК-2	Способность к проведению теоретических и экспериментальных исследований процессов тепло- и массопереноса в тепловых системах и установках, использующих тепло, совершенствованию методов расчета тепловых сетей и установок с целью улучшения их технико-экономических характеристик, экономии энергетических ресурсов.
ПК-3	Способность к оптимизации схем энергетических установок и систем для генерации и трансформации энергоносителей, основанных на принципах их комбинированного производства, оптимизации параметров тепловых технологических процессов и разработке оптимальных схем установок, использующих тепло, с целью экономии энергетических ресурсов и улучшения качества продукции в технологических процессах.
ПК-4	Способность к разработке новых конструкций теплопередающих и теплоиспользующих установок, обладающих улучшенными эксплуатационными и технико-экономическими характеристиками, разработке и совершенствованию аппаратов, использующих тепло, и создание оптимальных тепловых систем для защиты окружающей среды
ПК-5	Готовность к разработке научных основ сбережения энергетических ресурсов в промышленных теплоэнергетических устройствах и использующих тепло системах и установках

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

### 4.1. Структура образовательной программы

ООП формируется на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 878, и имеет следующие блоки, обеспечивающие формирование компетенций:

**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».

Индекс дисциплины	Наименование дисциплин (модулей)	Трудоемкость З.е.	Компетенции
<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>			
<b>Базовая часть Б1.А.00</b>		9	
Б1.А1.Б.01	Иностранный язык	3	УК-3, УК-4
Б1.А1.Б.02	История и философия науки	3	УК-1, УК-2
Б1.А1.Б.03	Основы предпринимательской деятельности в сфере высоких технологий	3	УК-1, УК-6
<b>Вариативная часть Б1.А2.В.00</b>		18	
Б1.А2.В.01	Теория и практика научных исследований	4	УК-3, ОПК-1, ПК-3
Б1.А2.В.02	Психология и педагогика высшей школы	3	УК-5, ОПК-5, ПК-1
Б1.А2.В.03	Проблемы научных исследований в промышленной теплоэнергетике	8	ПК-3, ПК-4, ПК-5
Б1.А2.В.04	Промышленная теплоэнергетика	3	ПК-5
Дисциплины по выбору обучающегося Б1.А2.ВВ.00		3	
Б1.А2.ВВ.01	Численное моделирование радиационно-конвективного тепло-	3	ПК-2

Индекс дисциплины	Наименование дисциплин (модулей)	Трудоемкость З.е.	Компетенции
	обмена		
Б1.А2.ВВ.02	Программные комплексы вычислительной гидродинамики	3	ПК-2
<b>Блок 2 «Практики»</b>			
Б2.02	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)	51	ОПК-3, ПК-2
Б2.01	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая практика)	12	ОПК-4, ОПК-5, ПК-1
<b>Блок 3 «Научно-исследовательская работа»</b>			
Б3.А.01	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научной квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	138	ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5
<b>Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»</b>			
Б4.А.01	Государственная итоговая аттестация	9	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5
<b>Объем программы аспирантуры</b>		240	

## 4.2. Учебный план, график учебного процесса

Учебный план устанавливает последовательность и продолжительность теоретического обучения, экзаменационных сессий, практик, государственной итоговой аттестации и каникул студентов (Приложение 1).

Учебный план хранится на кафедре и в электронном виде размещен на сайте Университета в разделе «Сведения об образовательной организации», в автоматизированной системе управления университетом.

Календарный учебный график утверждается ежегодно и публикуется на сайте Университета.

Обучение по программе аспирантуры осуществляется в очной и заочной формах обучения. Объем программы аспирантуры составляет 240 зачетных единиц (з.е.), вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы аспирантуры с ис-

пользованием сетевой формы, реализации программы аспирантуры по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении.

**Срок получения образования** по программе аспирантуры:

– 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.;

– в заочной форме обучения составляет 5 лет.

### **4.3. Содержание образовательной программы**

Содержание основной образовательной программы представлено в аннотациях (Приложение 2) и в полном объеме в рабочих программах дисциплин.

Аннотации дисциплин размещены на сайте Университета в разделе «Сведения об образовательной организации», рабочие программы дисциплин (модулей) хранятся на кафедре и в электронном виде размещены в электронной образовательной среде университета.

### **4.4. Программа практик**

При реализации ОП предусматриваются следующие практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе педагогическая практика.

– практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика);

– практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая практика).

При реализации программы наименование практики, способ проведения соответствуют требованиям ФГОС ВО.

Программы практик (Приложение 3) хранятся на кафедре и в электронном виде размещены в электронной образовательной среде университета.

### **4.5. Программа научных исследований**

При реализации ОП предусматриваются Научные исследования в которую входят научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

#### **4.6. Программа государственной итоговой аттестации**

При реализации ОП предусматривается «Государственная итоговая аттестация», в которую входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации). Рабочая программа ГИА хранится на кафедре (Приложение 4) и в электронном виде размещены в электронной образовательной среде университета.

## **5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **5.1. Кадровые условия реализации**

Доля НПП реализующих программу аспирантуры, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, от общего числа НПП (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет 99,7% (приложение 5).

Научное руководство аспирантами осуществляют профессора и доценты, имеющие ученую степень доктора или кандидата наук (приложение 6).

### **5.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение**

Для организации учебного процесса по данной образовательной программе университете располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов подготовки, предусмотренных учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам (Приложение 7).

Сведения, представленные в таблице, должны соответствовать требованиям к материально-техническому обеспечению, перечисленным в ФГОС ВО по рассматриваемой направленности подготовки.

#### **Учебно-методический фонд**

Информационно-образовательная среда обеспечивается электронно-библиотечной системой (Приложение 8), которая доступна из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), и отвечающей техническим требованиям организации, как на территории организации, так и вне.

### **5.3. Условия реализации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья (при наличии таких обучающихся) особенности освоения образовательной программы определены в локальных нормативных актах университета.

Обучающиеся из числа лиц с ОВЗ по их желанию могут быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для лиц с ОВЗ в университете предоставлен выбор мест прохождения практик, учитывающий состояние здоровья и требования по доступности.

### **5.4. Финансовое обеспечение**



Финансовое обеспечение реализации программы подготовки кадров высшей квалификации осуществляется 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.

## **6. СИСТЕМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Контроль качества освоения программы аспирантуры включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую (государственную итоговую) аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательной программе аспирантуры осуществляется в соответствии с ФГОС ВО и локальными нормативными актами.

### **6.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

**Текущий контроль** успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей) и прохождения практик.

Для осуществления текущего контроля, в рамках рабочих программ дисциплин созданы фонды оценочных средств успеваемости, которые включают тесты, контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов, примерную тематику рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

**Промежуточная аттестация** обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам (модулям), прохождения практик, выполнения научных-исследований.

Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения а также периодичность проведения промежуточной аттестации осуществляется согласно «Положения о промежуточной аттестации БГТУ им. В.Г. Шухова».

### **6.2. Итоговая государственная аттестация (итоговая аттестация) выпускников**

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

В соответствии с ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) и ч. 3 «Порядка организации и осуществления образова-

тельной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) (утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 ноября 2013 г. №1259) Государственная итоговая аттестация аспиранта является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Итоговые испытания предназначены для оценки сформированности компетенций выпускника аспирантуры, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом.

При сдаче государственного экзамена аспирант должен показать способность самостоятельно анализировать и решать актуальные задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные компетенции.

Требования к кандидатской диссертации определены Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней».

## Приложение 5. Сведения о профессорско-преподавательском составе

### Сведения о профессорско-преподавательском составе (плановые на весь период обучения)

№ п/п	Название дисциплины (модуля)	Ф.И.О.	Должность и место работы	Ученая степень	Ученое звание
1.	Иностранный язык	Беседина Т.В.	Зав. каф. иностранных языков БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. филолог. наук	доц
2.	История и философия науки	Чижова Е.Н.	Зав. каф. теории и методологии науки БГТУ им. В.Г. Шухова	д-р экон. наук	проф
3.	Основы предпринимательской деятельности в сфере высоких технологий	Романович Л.Г.	Доцент каф. экономики и организации производства БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. экон. наук	доц.
	Основы предпринимательской деятельности в сфере высоких технологий	Селиверстов Ю.И.	Зав. каф. экономики и организации производства БГТУ им. В.Г. Шухова	д-р экон. наук	доц.
4.	Теория и практика научных исследований	Рубанов В.Г.	Зав. каф. технической кибернетики БГТУ им. В.Г. Шухова	д-р техн. наук	доц
5.	Психология и педагогика высшей школы	Шамаева О.П.	Доцент каф. Социологии и управления БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. соц. наук	доц
6.	Проблемы научных исследований в промышленной теплоэнергетике	Трубаев П.А.	Профессор каф. энергетики теплотехнологии БГТУ им. В.Г. Шухова	д-р техн. наук	доц
7.	Промышленная теплоэнергетика	Трубаев П.А.	Профессор каф. энергетики теплотехнологии БГТУ им. В.Г. Шухова	д-р техн. наук	доц
8.	Численное моделирование радиационно-конвективного теплообмена	Трубаев П.А.	Профессор каф. энергетики теплотехнологии БГТУ им. В.Г. Шухова	д-р техн. наук	доц
9.	Программные комплексы вычислительной гидродинамики	Трубаев П.А.	Профессор каф. энергетики теплотехнологии БГТУ им. В.Г. Шухова	д-р техн. наук	доц
10.	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)	Трубаев П.А.	Профессор каф. энергетики теплотехнологии БГТУ им. В.Г. Шухова	д-р техн. наук	доц
11.	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (блок "Научные исследования")	Кожевников В.П.	Зав. каф. энергетики теплотехнологии БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. техн. наук	доц
12.	Прием кандидатских экзаменов по фран-	Евтушенко Е.И.	Зав. каф. Энергетики теплотехнологии БГТУ им. В.Г.	д-р техн. наук	проф

	цузскому языку		Шухова		
		Беседина Т.В.	Зав. каф. иностранных языков БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. филолог. наук	доц
		Гребенюк О.М.	Ст. преп. каф. иностранных языков БГТУ им. В.Г. Шухова	–	–
		Никитина М.Ю.	Доцент каф. иностранных языков БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. филолог. наук	доц
13.	Прием кандидатского экзамена по истории и философии науки	Евтушенко Е.И.	Зав. каф. Энергетики теплотехнологии БГТУ им. В.Г. Шухова	д-р техн. наук	проф
		Шевченко Н.И.	Профессор каф. теории и методологии науки БГТУ им. В.Г. Шухова	д-р филос. наук	проф
		Шелекета В.О.	Профессор каф. теории и методологии науки БГТУ им. В.Г. Шухова	д-р филос. наук	доц
		Рязанцева Л.В.	Доцент каф. теории и методологии науки БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. филос. н	доц
		Монастрыская И.А.	Доцент каф. теории и методологии науки БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. филос. н	доц
14.	Прием кандидатского экзамена по специальности	Евтушенко Е.И.	Зав. каф. Энергетики теплотехнологии БГТУ им. В.Г. Шухова	д-р техн. наук	проф
		Кожевников В.П.	Зав. каф. энергетики теплотехнологии БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. техн. наук	доц
		Трубаев П.А.	Профессор каф. энергетики теплотехнологии БГТУ им. В.Г. Шухова	д-р техн. наук	доц
		Кузнецов В.А.	Профессор каф. Энергетики теплотехнологии БГТУ им. В.Г. Шухова	д-р техн. наук	проф
15.	Государственная итоговая аттестация (ГЭК по приему государственного экзамена, ГЭК по приему защиты НКР)	Трубаев П.А.	Профессор каф. энергетики теплотехнологии БГТУ им. В.Г. Шухова	д-р техн. наук	доц
		Кожевников В.П.	Зав. каф. энергетики теплотехнологии БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. техн. наук	доц
		Фиронова Е.В.	Начальник отдела развития топливно-энергетического комплекса и инженерной инфраструктуры Департамента жилищно-коммунального хозяйства Белгородской области	–	–
		Синица Д.В.	Заместитель коммерческого директора АО «Завод котельного оборудования»	–	–
		Мозговой Н.В.	Зав. Каф. промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности Воронежского государственного технического университета	д-р техн. наук	проф

## Сведения о профессорско-преподавательском составе на 2014/15 учебный год

№ п/п	Название дисциплины (модуля)	Ф.И.О.	Должность и место работы	Ученая степень	Ученое звание
1	Иностранный язык	Беседина Т.В.	Зав. каф. иностранных языков БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. филолог. наук	доц
2	История и философия науки (1 сем.)	Чижова Е.Н.	Зав. каф. теории и методологии науки БГТУ им. В.Г. Шухова	д-р экон. наук	проф
3	Теория и практика научных исследований (2 сем.)	Рубанов В.Г.	Зав. каф. технической кибернетики БГТУ им. В.Г. Шухова	д-р техн. наук	доц
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика) (2 сем., 10 нед.)	Трубаев П.А.	Профессор каф. энергетики тепло-технологии БГТУ им. В.Г. Шухова	д-р техн. наук	доц
5	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (1 курс)	Кожевников В.П.	Зав. каф. энергетики теплотехнологии БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. техн. наук	доц
6	Прием кандидатских экзаменов по французскому языку	Евтушенко Е.И.	Зав. каф. технологии стекла и керамики БГТУ им. В.Г. Шухова	д-р техн. наук	проф
		Беседина Т.В.	Зав. каф. иностранных языков БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. филолог. наук	доц
		Гребенюк О.М.	Ст. преп. каф. иностранных языков БГТУ им. В.Г. Шухова	-	-
		Никитина М.Ю.	Доцент каф. иностранных языков БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. филолог. наук	доц
7	Прием кандидатского экзамена по истории и философии науки	Евтушенко Е.И.	Зав. каф. технологии стекла и керамики БГТУ им. В.Г. Шухова	д-р техн. наук	проф
		Шевченко Н.И.	Профессор каф. теории и методологии науки БГТУ им. В.Г. Шухова	д-р филос. наук	проф
		Шелекета В.О.	Профессор каф. теории и методологии науки БГТУ им. В.Г. Шухова	д-р филос. наук	доц
		Рязанцева Л.В.	Доцент каф. теории и методологии науки БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. филос. н	доц
		Монастырская И.А.	Доцент каф. теории и методологии науки БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. филос. н	доц

## Сведения о профессорско-преподавательском составе на 2015/16 учебный год

№ п/п	Название дисциплины (модуля)	Ф.И.О.	Должность и место работы	Ученая степень	Ученое звание
1	Иностранный язык	Беседина Т.В.	Зав. каф. иностранных языков БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. филолог. наук	доц
2	История и философия науки (1 сем.)	Чижова Е.Н.	Зав. каф. теории и методологии науки БГТУ им. В.Г. Шухова	д-р экон. наук	проф
3	Теория и практика научных исследований (2 сем.)	Рубанов В.Г.	Зав. каф. технической кибернетики БГТУ им. В.Г. Шухова	д-р техн. наук	доц
4	Теория и практика научных исследований (3 сем.)	Рубанов В.Г.	Зав. каф. технической кибернетики БГТУ им. В.Г. Шухова	д-р техн. наук	доц
5	Психология и педагогика высшей школы (3 сем.)	Шамаева О.П.	Доцент каф. Социологии и управления БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. соц. Наук	доц
6	Проблемы научных исследований в промышленной теплоэнергетике (4 сем.)	Трубаев П.А.	Профессор каф. энергетики теплотехнологии БГТУ им. В.Г. Шухова	д-р техн. наук	доц
7	Численное моделирование радиационно-конвективного теплообмена (4 сем.)	Трубаев П.А.	Профессор каф. энергетики теплотехнологии БГТУ им. В.Г. Шухова	д-р техн. наук	доц
8	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика) (2 сем., 10 нед.)	Трубаев П.А.	Профессор каф. энергетики теплотехнологии БГТУ им. В.Г. Шухова	д-р техн. наук	доц
9	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая практика) (4 сем., 8 нед.)	Трубаев П.А.	Профессор каф. энергетики теплотехнологии БГТУ им. В.Г. Шухова	д-р техн. наук	доц
10	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (блок "Научные исследования") (1 курс)	Кожевников В.П.	Зав. каф. энергетики теплотехнологии БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. техн. наук	доц
11	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)	Трубаев П.А.	Профессор каф. энергетики теплотехнологии БГТУ им. В.Г. Шухова	д-р техн. наук	доц

№ п/п	Название дисциплины (модуля)	Ф.И.О.	Должность и место работы	Ученая степень	Ученое звание
	на соискание ученой степени кандидата наук (блок "Научные исследования") (2 курс)				
12	Прием кандидатских экзаменов по французскому языку	Евтушенко Е.И.	Зав. каф. технологии стекла и керамики БГТУ им. В.Г. Шухова	д-р техн. наук	проф
		Беседина Т.В.	Зав. каф. иностранных языков БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. филолог. наук	доц
		Гребенюк О.М.	Ст. преп. каф. иностранных языков БГТУ им. В.Г. Шухова	-	-
		Никитина М.Ю.	Доцент каф. иностранных языков БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. филолог. наук	доц
13	Прием кандидатского экзамена по истории и философии науки	Евтушенко Е.И.	Зав. каф. технологии стекла и керамики БГТУ им. В.Г. Шухова	д-р техн. наук	проф
		Шевченко Н.И.	Профессор каф. теории и методологии науки БГТУ им. В.Г. Шухова	д-р филос. наук	проф
		Шелекета В.О.	Профессор каф. теории и методологии науки БГТУ им. В.Г. Шухова	д-р филос. наук	доц
		Рязанцева Л.В.	Доцент каф. теории и методологии науки БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. филос. н	доц
		Монастрыская И.А.	Доцент каф. теории и методологии науки БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. филос. н	доц



## Приложение 6. Сведения о научных руководителях

### Сведения о научных руководителях на 2014/15 учебный год

№	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Основное место работы, должность
1	Трубаев Павел Алексеевич	д-р техн. наук, доц.	Белгородский государственный технологический университет им В.Г. Шухова, профессор
2	Афанасьев Александр Алек- сандрович	д-р техн. наук, проф.	Белгородский государственный технологический университет им В.Г. Шухова, профессор
3	Кожевников Владимир Пав- лович	канд. техн. наук, доц.	Белгородский государственный технологический университет им В.Г. Шухова, зав. каф.

**Сведения о научных руководителях  
на 2015/16 учебный год**

№	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Основное место работы, должность
1	Трубаев Павел Алексеевич	д-р техн. наук, доц.	Белгородский государственный технологический университет им В.Г. Шухова, профессор
2	Афанасьев Александр Алек- сандрович	д-р техн. наук, проф.	Белгородский государственный технологический университет им В.Г. Шухова, профессор
3	Кожевников Владимир Пав- лович	канд. техн. наук, доц.	Белгородский государственный технологический университет им В.Г. Шухова, зав. каф.

## Приложение 7. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

### Материально-техническое обеспечение учебного процесса (плановое на период обучения)

№ п\п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Иностранный язык	Специализированная аудитория для проведения практических занятий.	Интерактивная доска. Телевизор. Переносной магнитофон. Ноутбук.
2.	История и философия науки	Лекционная аудитория. Аудитория для проведения практических занятий.	Аудитории с мультимедийными установками и экранами для чтения лекций, проведение практических занятий и презентаций (в том числе переносные).
3.	Основы предпринимательской деятельности в сфере высоких технологий	Аудитории с мультимедийными установками и экранами для проведения презентаций, чтения лекций, проведения семинарских занятий.	Мобильные проекционные комплексы для проведения занятий в необорудованных аудиториях в составе: ноутбук, цифровой проектор, переносной экран.
4.	Теория и практика научных исследований	<p>Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, лабораторных занятий УК4 № 208.</p> <p>Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, лабораторных занятий УК4 № 232.</p>	<p>Специализированная мебель. Микроконтроллеры и стенды на основе микропроцессоров (5 стендов); промышленные контроллеры VIPA, Segnetics, OVEN, Siemens, 32-разрядные микроконтроллеры 1986VE93U производства АО «ПКК Миландр» с отладочными платами (8 комплектов); компьютеры, подключенные к сети «Интернет» и имеющих доступ в электронно-информационную образовательную среду.</p> <p>Специализированная мебель. 7 персональных компьютеров с выходом в интернет и имеющих доступ в электронно-информационную образовательную среду, SCARA-робот, система технического зрения DVT545, станок CNC HighZ400, образовательные конструкторы для изучения робототехнических систем ПРОФИ-2, Tetrix, IP-видеокамеры, HDSDI-видеокамера с видеорегистратором, конструкторы для изучения электроники и основ мехатроники на базе Arduino, наборы для изучения программирования микрокомпьютеров Raspberry PI с</p>

№ п\п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
		Учебная аудитория для самостоятельной работы ЦВТ № 203.	техническим зрением, конструкторы мобильных роботов на базе Arduino с Bluetooth-модулями, комплекты разработчика NVidia Jetson TX2. Специализированная мебель. Мобильная роботизированная платформа, гексакоптер, паяльная станция, промышленные контроллеры Siemens, 4 высокопроизводительных рабочих станции, набор инструментов, стенд для изучения частотных преобразователей, асинхронный двигатель.
5.	Психология и педагогика высшей школы	Специализированные аудитории для проведения практических занятий.	Мультимедийный проектор; переносной экран, ноутбук.
6.	Проблемы научных исследований в промышленной теплоэнергетике	Лекционные занятия – аудитория, оснащенная письменными столами, стульями, доской для рисования маркером, проекционным или демонстрационным оборудованием. Практические занятия – Специализированный компьютерный класс (УК2 423), Кабинет научных исследований (УК2 306).	Персональные компьютеры с выходом в интернет, ноутбук с выходом в интернет, мультимедийная демонстрационная система.
7.	Промышленная теплоэнергетика	Лекционные занятия – аудитория, оснащенная письменными столами, стульями, доской для рисования маркером, проекционным оборудованием. Кабинет научных исследований (УК2 306).	Персональный компьютер/ноутбук с выходом в интернет, мультимедийная демонстрационная система.
8.	Численное моделирование радиационно-конвективного теплообмена	Практические занятия – Специализированный компьютерный класс (УК2 423), Кабинет научных исследований (УК2 306).	Персональные компьютеры или ноутбук с выходом в интернет, мультимедийная демонстрационная система.
9.	Программные комплексы вычислительной гидродинамики	Практические занятия – Специализированный компьютерный класс (УК2 423), Кабинет научных исследований (УК2 306).	Персональные компьютеры или ноутбук с выходом в интернет, мультимедийная демонстрационная система.
10.	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-	Центр высоких технологий (ЦВТ)	Прибор синхронного термического анализа STA 449 F1 Jupiter® фирмы NETZSCH, автоклав высокого давления, рентгенофлуоресцентный спектрометр серии ARL 9900

№ п\п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	исследовательская практика)		<p>WorkStation со встроенной системой дифракции, сканирующий электронный микроскоп высокого разрешения TESCAN MIRA 3 LMU, планетарная мономельница PULVERISETTE 6 classic line, дифференциальный калориметр ToniCAL модель 7338 Toni Technik Baustoffprüfsysteme GmbH Gustav-Meyer-Allee, шлифовально-полировальный станок MetaServ® 250 с дополнительной полуавтоматической насадкой Vector®, автоматический гидравлический пресс Vaneox - 40t automatic, лабораторная мешалка раствора с подачей песка Testing, напылительная настольная установка Q150T ES Quorum Technologies, лазерный анализатор размеров частиц ANALYSETTE 22 NanoTec plus, вакуумная установка нанесения многофункциональных нанокompозитных покрытий QVADRA 500 (569).</p> <p>Компьютерный зал</p> <p>Компьютеры в залах подключены к корпоративной компьютерной сети (ККС) университета с выходом в сеть Интернет. При проведении занятий используется мультимедийное проекционное и видеоборудование, мультимедиа-материалы — от презентаций до учебных видеофильмов. Аудитории укомплектованы специальной учебно-лабораторной мебелью, лабораторным оборудованием, учебно-наглядными пособиями, лицензионными программными продуктами в рамках программы Microsoft DreamSpark.</p> <p>Кабинет научных исследований (УК2 306).</p> <p>Тепловизор Testo-881  Пирометр Testo 845 с накладным датчиком температур  Анеометр-термометр Testo 405i  Анеометр-Термометр-Гигрометр Testo-410-2  Ноутбук, принтер.  Лицензированная программа численного моделирования гидрогазодинамики и теплообмена ANSYS FLUENT.</p>
11.	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Специализированные аудитории и лаборатории кафедры энергетики теплотехнологии и электроэнергетики и	-

№ п\п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	(Педагогическая практика)	автоматики энергетического института УК2 №401 – Учебная лаборатория термодинамики и энергетического комплекса промышленных предприятий. УК2 №407 – Учебная лаборатория гидрогазодинамики и тепломасообмена. УК2 №408 – Учебная лаборатория теплотехники. УК4 №212 – Лаборатория «Управление техническими системами». УК4 №215 – Лаборатория «Электрические измерения». УК4 №223 – Лаборатория «Электроэнергетические системы»	
12.	Научно- исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	Практические занятия – Специализированный компьютерный класс (УК2 423), Кабинет научных исследований (УК2 306).	Персональные компьютеры или ноутбук с выходом в интернет, мультимедийная демонстрационная система.
13.	Государственная итоговая аттестация	Специализированные аудитории и лаборатории кафедры Энергетики теплотехнологии	Мультимедийная демонстрационная система.
<b>ПОМЕЩЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ</b>			
14.	Самостоятельная работа обучающихся	Зал электронных ресурсов, здание библиотеки, № 302	Специализированная мебель, компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.
		Читальный зал учебной литературы, здание библиотеки, № 303	Специализированная мебель, компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.
<b>ПОМЕЩЕНИЯ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ УЧЕБНОГО ОБОРУДОВАНИЯ</b>			
15.	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Помещения для хранения учебного оборудования кафедры энергетики теплотехнологии. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. УК2 313	специальное помещение оснащенное: - специализированной мебелью, стеллажами для хранения учебного оборудования; - специальными инструментами и инвентарем для обслуживания учебного оборудования

## Материально-техническое обеспечение учебного процесса на 2014/15 учебный год

№ п/п	Наименование дисциплины	Наименование лабораторий, специальных помещений	Состав оборудования лабораторий, специальных помещений
1	Иностранный язык	Компьютерный лингафонный класс	Телевизоры. Переносные магнитофоны. Видеомангнитофоны.
2	История и философия науки	Академические аудитории	Компьютерная техника, обеспечивающая, в том числе, возможность выхода в Интернет. Компьютеры с процессором не ниже Pentium IV, текстовым редактором Microsoft Word, операционной системой Windows XP, 2.66 ГГц, 1 Гб оперативной памяти, 250 Гб жёсткий диск.
3	Теория и практика научных исследований	Лаборатории кафедры «Техническая кибернетика» при активном использовании ИКТ управления.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Интерактивная доска с соответствующим программным обеспечением</li> <li>2. мультимедиа и анимационный материал, поясняющий работу элементов и устройств.</li> <li>3. Презентационное программное обеспечение для демонстрации презентаций по разнообразным темам.</li> <li>4. системы инженерного анализа (CAE) корпорации MSC Software (лицензионный договор № RE008959BST).</li> <li>5. среда математического моделирования Matlab R2014b/Simulink (лицензия № 362444).</li> <li>6. Лабораторные комплексы NI ELVIS II.</li> <li>7. Оборудование лаборатории робототехнических комплексов: SCARA-робот TH-350, пятистепенной робот НПИ «Уралучтех», мобильная роботизированная платформа ПРОФИ2, мобильные гусеничные платформы Rover 5, система технического зрения DVT545, IP- HD-SDI, аналоговые видеокамеры, видеорегистраторы.</li> <li>8. Оборудование ЦВТ БГТУ им В.Г. Шухова: Тахометр лазерный цифровой KM6003 Comark Ltd, Ультразвуковой расходомер жидкости Portaflow 300,</li> </ol>

№ п/п	Наименование дисциплины	Наименование лабораторий, специальных помещений	Состав оборудования лабораторий, специальных помещений
			<p>Micronics, Анализатор качества и количества электроэнергии AR 5 (Испания) CIRCUTOR S.A., складской мобильный робот, гексакоптер.</p> <p>8. Оборудование лаборатории систем автоматического управления, оснащенной высокопроизводительными компьютерами и лабораторными установками.</p>
4	<p>Научно- исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (блок "Научные исследования")</p>	<p>Центр высоких технологий (корпус ЦВТ)</p> <p>Компьютерный зал (УК2 № 423)</p>	<p>Прибор синхронного термического анализа STA 449 F1 Jupiter® фирмы NETZSCH, автоклав высокого давления, рентгенофлуоресцентный спектрометр серии ARL 9900 WorkStation со встроенной системой дифракции, сканирующий электронный микроскоп высокого разрешения TESCAN MIRA 3 LMU, планетарная мономельница PULVERISETTE 6 classic line, дифференциальный калориметр ToniCAL модель 7338 Toni Technik Baustoffprüfsysteme GmbH Gustav-Meyer-Allee, шлифовально-полировальный станок MetaServ® 250 с дополнительной полуавтоматической насадкой Vector®, автоматический гидравлический пресс Vaneox - 40t automatic, лабораторная мешалка раствора с подачей песка Testing, напылительная настольная установка Q150T ES Quorum Technologies, лазерный анализатор размеров частиц ANALYSETTE 22 NanoTec plus, вакуумная установка нанесения многофункциональных нанокompозитных покрытий QVADRA 500 (569).</p> <p>Компьютеры в залах подключены к корпоративной компьютерной сети (ККС) университета с выходом в сеть Интернет. При проведении занятий используется мультимедийное проекционное и видеооборудование, мультимедиа-материалы — от презентаций до учебных видеофильмов. Аудитории укомплектованы специальной учебно-лабораторной мебелью, лабораторным оборудованием, учебно-наглядными пособиями,</p>



№ п/п	Наименование дисциплины	Наименование лабораторий, специальных помещений	Состав оборудования лабораторий, специальных помещений
5	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)		лицензионными программными продуктами в рамках программы Microsoft DreamSpark. Для аспирантов имеется возможность использования лицензионной программой численного моделирования гидрогазодинамики и теплообмена ANSYS FLUENT.
		Центр высоких технологий (корпус ЦВТ)	Прибор синхронного термического анализа STA 449 F1 Jupiter® фирмы NETZSCH, автоклав высокого давления, рентгенофлуоресцентный спектрометр серии ARL 9900 WorkStation со встроенной системой дифракции, сканирующий электронный микроскоп высокого разрешения TESCAN MIRA 3 LMU, планетарная мономельница PULVERISETTE 6 classic line, дифференциальный калориметр ToniCAL модель 7338 Toni Technik Baustoffprüfsysteme GmbH Gustav-Meyer-Allee, шлифовально-полировальный станок MetaServ® 250 с дополнительной полуавтоматической насадкой Vector®, автоматический гидравлический пресс Vaneox - 40t automatic, лабораторная мешалка раствора с подачей песка Testing, напылительная настольная установка Q150T ES Quorum Technologies, лазерный анализатор размеров частиц ANALYSETTE 22 NanoTec plus, вакуумная установка нанесения многофункциональных нанокompозитных покрытий QVADRA 500 (569).
		Компьютерный зал (УК2 № 423)	Компьютеры в залах подключены к корпоративной компьютерной сети (ККС) университета с выходом в сеть Интернет. При проведении занятий используется мультимедийное проекционное и видеооборудование, мультимедиа-материалы — от презентаций до учебных видеофильмов. Аудитории укомплектованы специальной учебно-лабораторной мебелью, лабораторным оборудованием, учебно-наглядными пособиями, лицензионными программными продуктами в рамках программы Microsoft DreamSpark.

№ п/п	Наименование дисциплины	Наименование лабораторий, специальных помещений	Состав оборудования лабораторий, специальных помещений
		Кабинет научных исследований (УК2 № 306)	Тепловизор Testo-881 Пирометр Testo 845 с накладным датчиком температур Анеометр-термометр Testo 405i Анеометр-Термометр-Гигрометр Testo-410-2 Ноутбук, принтер. Лицензированная программа численного моделирования гидрогазодинамики и теплообмена ANSYS FLUENT.
<b>ПОМЕЩЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ</b>			
14.	Самостоятельная работа обучающихся	Зал электронных ресурсов, здание библиотеки, № 302	Специализированная мебель, компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.
		Читальный зал учебной литературы, здание библиотеки, № 303	Специализированная мебель, компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.
<b>ПОМЕЩЕНИЯ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ УЧЕБНОГО ОБОРУДОВАНИЯ</b>			
15.	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Помещения для хранения учебного оборудования кафедры энергетики теплотехнологии. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. УК2 313	специальное помещение оснащенное: - специализированной мебелью, стеллажами для хранения учебного оборудования; - специальными инструментами и инвентарем для обслуживания учебного оборудования

## Материально-техническое обеспечение учебного процесса на 2015/16 учебный год

№ п/п	Наименование дисциплины	Наименование лабораторий, специальных помещений	Состав оборудования лабораторий, специальных помещений
1	Иностранный язык	Компьютерный лингвфонный класс	Телевизоры. Переносные магнитофоны. Видеомагнитофоны.
2	История и философия науки	Академические аудитории	Компьютерная техника, обеспечивающая, в том числе, возможность выхода в Интернет. Компьютеры с процессором не ниже Pentium IV, текстовым редактором Microsoft Word, операционной системой Windows XP, 2.66 ГГц, 1 Гб оперативной памяти, 250 Гб жёсткий диск.
3	Теория и практика науч- ных исследований	Лаборатории кафедры «Техническая кибернетика» при активном использовании ИКТ управления.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Интерактивная доска с соответствующим программным обеспечением</li> <li>2. мультимедиа и анимационный материал, поясняющий работу элементов и устройств.</li> <li>3. Презентационное программное обеспечение для демонстрации презентаций по разнообразным темам.</li> <li>4. системы инженерного анализа (CAE) корпорации MSC Software (лицензионный договор № RE008959BST).</li> <li>5. среда математического моделирования Matlab R2014b/Simulink (лицензия № 362444).</li> <li>6. Лабораторные комплексы NI ELVIS II.</li> <li>7. Оборудование лаборатории робототехнических комплексов: SCARA-робот TH-350, пятистепенной робот НПИ «Уралучтех», мобильная роботизированная платформа ПРОФИ2, мобильные гусеничные платформы Rover 5, система технического зрения DVT545, IP-HD-SDI, аналоговые видеокамеры, видеорегистраторы.</li> <li>8. Оборудование ЦВТ БГТУ им В.Г. Шухова: Тахометр лазерный цифровой KM6003 Comark Ltd, Ультразвуковой расходомер жидкости Portaflow 300, Micronics, Анализатор качества и количества электроэнергии AR 5 (Испания) CIRCUTOR S.A., складской мобильный робот, гексакоптер.</li> <li>8. Оборудование лаборатории систем автоматического управления, оснащенной</li> </ol>

№ п/п	Наименование дисциплины	Наименование лабораторий, специальных помещений	Состав оборудования лабораторий, специальных помещений
			высокопроизводительными компьютерами и лабораторными установками.
4	Психология и педагогика высшей школы	Специализированные кабинеты ГК 320 и ГК 319	Специализированный компьютерный класс с ПК и мультимедийным оборудованием. Проекционная, телевизионная и видео аппаратура, видеотека необходимых фильмов.
5	Проблемы научных исследований в промышленной теплоэнергетике	Компьютерный зал (УК2 № 423)	Компьютеры в залах подключены к корпоративной компьютерной сети (ККС) университета с выходом в сеть Интернет. При проведении занятий используется мультимедийное проекционное и видеооборудование, мультимедиа-материалы — от презентаций до учебных видеофильмов. Аудитории укомплектованы специальной учебно-лабораторной мебелью, лабораторным оборудованием, учебно-наглядными пособиями, лицензионными программными продуктами в рамках программы Microsoft DreamSpark.
		Кабинет научных исследований (УК2 № 306)	Тепловизор Testo-881 Пирометр Testo 845 с накладным датчиком температур Анеометр-термометр Testo 405i Анеометр-Термометр-Гигрометр Testo-410-2 Ноутбук, принтер. Лицензированная программа численного моделирования гидрогазодинамики и теплообмена ANSYS FLUENT.
6	Численное моделирование радиационно-конвективного теплообмена	Компьютерный зал (УК2 № 423)	Компьютеры в залах подключены к корпоративной компьютерной сети (ККС) университета с выходом в сеть Интернет. При проведении занятий используется мультимедийное проекционное и видеооборудование, мультимедиа-материалы — от презентаций до учебных видеофильмов. Аудитории укомплектованы специальной учебно-лабораторной мебелью, лабораторным оборудованием, учебно-наглядными пособиями, лицензионными программными продуктами в рамках программы Microsoft DreamSpark.
		Кабинет научных исследований (УК2 № 306)	Тепловизор Testo-881 Пирометр Testo 845 с накладным датчиком температур Анеометр-термометр Testo 405i Анеометр-Термометр-Гигрометр Tes-

№ п/п	Наименование дисциплины	Наименование лабораторий, специальных помещений	Состав оборудования лабораторий, специальных помещений
			to-410-2 Ноутбук, принтер. Лицензированная программа численного моделирования гидрогазодинамики и теплообмена ANSYS FLUENT.
7	Научно- исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (блок "Научные исследования")	<p data-bbox="655 434 1007 1308">Центр высоких технологий (корпус ЦВТ)</p> <p data-bbox="655 1308 1007 1995">Компьютерный зал (УК2 № 423)</p>	<p data-bbox="1007 434 1495 1308">Прибор синхронного термического анализа STA 449 F1 Jupiter® фирмы NETZSCH, автоклав высокого давления, рентгенофлуоресцентный спектрометр серии ARL 9900 WorkStation со встроенной системой дифракции, сканирующий электронный микроскоп высокого разрешения TESCAN MIRA 3 LMU, планетарная мономельница PULVERISETTE 6 classic line, дифференциальный калориметр ToniCAL модель 7338 Toni Technik Baustoffprüfsysteme GmbH Gustav-Meyer-Allee, шлифовально-полировальный станок MetaServ® 250 с дополнительной полуавтоматической насадкой Vector®, автоматический гидравлический пресс Vaneox - 40t automatic, лабораторная мешалка раствора с подачей песка Testing, напылительная настольная установка Q150T ES Quorum Technologies, лазерный анализатор размеров частиц ANALYSETTE 22 NanoTec plus, вакуумная установка нанесения многофункциональных нанокompозитных покрытий QVADRA 500 (569).</p> <p data-bbox="1007 1308 1495 1995">Компьютеры в залах подключены к корпоративной компьютерной сети (ККС) университета с выходом в сеть Интернет. При проведении занятий используется мультимедийное проекционное и видеооборудование, мультимедиа-материалы — от презентаций до учебных видеофильмов. Аудитории укомплектованы специальной учебно-лабораторной мебелью, лабораторным оборудованием, учебно-наглядными пособиями, лицензионными программными продуктами в рамках программы Microsoft DreamSpark. Для аспирантов имеется возможность использования лицензионной программой численного моделирования гидрогазодинамики и теплообмена ANSYS FLUENT.</p>
	Практика по получению профессиональных уме-	Аудиторный и лабораторный фонд кафедры	УК2 №401 – Учебная лаборатория термодинамики и энергетического

№ п/п	Наименование дисциплины	Наименование лабораторий, специальных помещений	Состав оборудования лабораторий, специальных помещений
	ний и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая практика)	энергетики теплотехнологии и электроэнергетики и автоматики энергетического института	комплекса промышленных предприятий. УК2 №407 – Учебная лаборатория гидрогазодинамики и тепломасообмена. УК2 №408 – Учебная лаборатория теплотехники. УК4 №212 – Лаборатория «Управление техническими системами». УК4 №215 – Лаборатория «Электрические измерения». УК4 №223 – Лаборатория «Электроэнергетические системы» УК5 №408 – Электротехническая лаборатория (аккредитована в управлении по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора)
<b>ПОМЕЩЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ</b>			
14.	Самостоятельная работа обучающихся	Зал электронных ресурсов, здание библиотеки, № 302	Специализированная мебель, компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.
		Читальный зал учебной литературы, здание библиотеки, № 303	Специализированная мебель, компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.
<b>ПОМЕЩЕНИЯ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ УЧЕБНОГО ОБОРУДОВАНИЯ</b>			
15.	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Помещения для хранения учебного оборудования кафедры энергетики теплотехнологии. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. УК2 313	специальное помещение оснащенное: - специализированной мебелью, стеллажами для хранения учебного оборудования; - специальными инструментами и инвентарем для обслуживания учебного оборудования

## Приложение 8. Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)

<b>Перечень договоров ЭБС (за период, соответствующий сроку получения образования по ООП)</b>		
<b>Учебный год</b>	<b>Наименование документа с указанием реквизитов</b>	<b>Срок действия документа</b>
<u>2014/2015</u>	Электронная библиотека (на базе ЭБС «БиблиоТех»). БГТУ им. В.Г. Шухова	бессрочно
	Электронно-библиотечная система издательства «Лань». Контракт №0326100004114000077-0003147-01	С 11 августа 2014 г. по 01 сентября 2015 г
	Электронно-библиотечная система IPRbooks. Контракт № 0326100004114000078-0003147-01	С 11 августа 2014 г. по 01 сентября 2015 г.
	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Договор № SU-04-02/2014	С 18 февраля 2014 г. по 31 декабря 2014 г.
	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Договор № SU-17-12/2014-1	С 22 декабря 2014 г. по 31 декабря 2015 г.
	Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки. Контракт № 095/04/0146	С 31 марта 2015 г. по 30 июня 2015 г.
	Материалы зарубежного издательства Springer. Договор № 247-14	С 09 декабря 2014 г. по 31 августа 2015 г.
	Электронные научные информационные ресурсы зарубежного издательства Royal Society of Chemistry, Договор № 185-14	С 23/06/2014 по 31/12/2014
	Материалы зарубежного издательства American Physical Society, Договор № АИТ 14-3-113	С 28/07/2014 по до 31/12/2014
	Материалы зарубежного издательства Wiley-Blackwell. Договор № АИТ 14-3-493	С 07 ноября 2014 г. по 31 декабря 2015 г.
	Справочно-поисковая система «Консультант – плюс». Контракт № 65-14к	С 04 июля 2014 г. по 31 декабря 2014 г.
	Справочно-поисковая система «Консультант – плюс». Контракт № 4-15к	С 27 января 2015 г. по 31 мая 2015 г.
	Справочно-поисковая система «NormaCS». Соглашение о сотрудничестве № 07/11	С 25 ноября 2011 г. пролонгируется
	Справочно-поисковая система «NormaCS». Соглашение о сотрудничестве № 20/15	С 23 марта 2015 г. пролонгируется
	Справочно-поисковая система «СтройКонсультант». Контракт № 558/35-14к	С 20 мая 2014 г. по 19 мая 2015 г.
	Электронная библиотека НИУ БелГУ. Договор № Д-42/3	С 22 января 2013 г. по 21 января 2018 г.
	Электронная библиотека НИУ БГАУ им.В.Я. Горина. Договор № 26/13	С 28 января 2013 г. по 27 января 2018 г.
<u>2015/2016</u>	Электронная библиотека (на базе ЭБС «БиблиоТех»). БГТУ им. В.Г. Шухова	бессрочно
	Электронно-библиотечная система издательства «Лань». Государственный контракт № 0326100004115000027-0003147-01	С 24 июля 2015 г. по 01 сентября 2016 г.
	Электронно-библиотечная система IPRbooks. Государственный контракт № 0326100004115000024-0003147-01	С 27 июля 2015 г. по 01 сентября 2016 г.
	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Договор № SU-17-12/2014-1	С 22 декабря 2014 г. по 31 декабря 2015 г.
	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Гражданско-правовой договор (Контракт) № SU-09-11/2015-1	С 17 декабря 2015 г. по 31 декабря 2016 г.
	Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки. Договор № 095/04/0463	С 29 сентября 2015 г. по 31 декабря 2015 г.
	Материалы зарубежного издательства Wiley-Blackwell. Дого-	С 07 ноября 2014 г. по 31 де-

	вор № АИТ 14-3-493	кабря 2015 г.
	Справочно-поисковая система «Консультант – плюс». Контракт № 22-15к	С 01 июня 2015 г. по 31 декабря 2015 г.
	Справочно-поисковая система «Консультант – плюс». Договор о сотрудничестве	С 01 января 2016 г. пролонгируется
	Справочно-поисковая система «NormaCS».Соглашение о сотрудничестве № 20/15	С 23 марта 2015 г. пролонгируется
	Справочно-поисковая система «СтройКонсультант». Гражданско-правовой договор (Контракт) № 603	С 19 августа 2015 г. по 18 августа 2016 г.
	Электронная библиотека НИУ БелГУ. Договор № Д-42/3	С 22 января 2013 г. по 21 января 2018 г.
	Электронная библиотека НИУ БГАУ им.В.Я. Горина. Договор № 26/13	С 28 января 2013 г. по 27 января 2018 г.