МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор БГТУ им. В.Г. Шухова

_____ Глаголев С.Н.

«25» 09 2014 г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Направление подготовки:
08.06.01 Техника и технологии строительства

Направленность (профиль) программы:

08.06.01 - 02 (05.23.03) Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение

Квалификация:
Исследователь. Преподаватель –исследователь.

Белгород – 2014 г.

Составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 873 от 30.07.2014г.

Составитель (составители):

д-р техн. наук, профессор (К.И. Логачев)

д-р техн. наук, доцент (О.А. Аверкова)

Обсуждена на заседании кафедры теплогазоснабжения и вентиляции

«19» сентября 2014 г., протокол № 2

Заведующий кафедрой д-р техн. наук, проф. (В.А. Уваров)

Согласовано:

Базовая кафедра по направлению: кафедра строительного материаловедения, изделий и конструкций

Руководитель направления: Лесовик Валерий Станиславович, зав. кафедрой, д-р техн. наук, профессор

Одобрена методической комиссией института АСИ

«25» сентября 2014 г., протокол № 2

Директор института АСИ, д.т.н., проф. В.А. Уваров

1. Общие положения

В настоящем документе излагается существо программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению: 08.06.01 Техника и технологии строительства, направленность программы: 08.06.01 - 02 (05.23.03) Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение

Программа реализуется Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего профессионального 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).

Язык освоения программы аспирантуры

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

Программа аспирантуры регламентирует:

-целии 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.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

разработку научных основ инженерных изысканий, проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации зданий, сооружений и объектов транспортной инфраструктуры;

создание и совершенствование рациональных типов конструкций, зданий, сооружений различного назначения и их комплексов, а также разработка, совершенствование и верификация методов их расчетного обоснования;

совершенствование существующих и разработка новых машин, оборудования и технологий, необходимых для строительства и производства строительных материалов, изделий и конструкций;

совершенствование и разработка новых строительных материалов;

совершенствование и разработка новых технологий строительства, реконструкции, сноса и утилизации зданий и сооружений;

разработку и совершенствование методов испытаний и мониторинга состояния зданий и сооружений;

совершенствование и разработка методов повышения надежности и безопасности строительных объектов;

совершенствование инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов транспортной инфраструктуры, а также городских территорий;

решение научных проблем, задач в соответствующей строительной отрасли, имеющих важное социально-экономическое или хозяйственное значение;

обновление и совершенствование нормативной базы строительной отрасли - в области проектирования, возведения, эксплуатации и реконструкции, сноса и утилизации строительных объектов;

разработку методов повышения энергоэффективности строительного производства и коммунального хозяйства;

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры по направленности_08.06.01 - 02 (05.23.03) Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение являются:

строительные конструкции, здания, сооружения и их комплексы, включая гидротехнические, природоохранные сооружения и объекты транспортной инфраструктуры;

нагрузки и воздействия на здания и сооружения;

системы теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования,

газоснабжения и электроснабжения зданий и сооружений;

строительные материалы и изделия;

системы водоснабжения, канализации и очистки сточных вод;

машины, оборудование, технологические комплексы, системы автоматизации, используемые в строительстве;

города, населенные пункты, земельные участки и архитектурные объекты;

природная среда, окружающая и вмещающая строительные объекты.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:
– научно-исследовательская деятельность в области технических наук и
– преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Цель основной 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.

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

- вести сложные научные исследования в рамках реализуемых проектов;

- организовывать практическое использование результатов научных (научно-технических, экспериментальных) разработок (проектов), в том числе публикаций;

- взаимодействовать с субъектами внешнего окружения в рамках своей компетенции (смежными научно-исследовательскими, конструкторскими, технологическими, проектными и иными организациями, бизнес -

сообществом);

- продвигать результаты собственной научной деятельности; реализовывать изменения, необходимые для повышения результативности собственной научной деятельности;

- подготавливать заявки на участие в конкурсах (тендерах, грантах) на финансирование научной деятельности;

- участвовать в работе проектных команд (работать в команде);

- разрабатывать научно-методическое обеспечение реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей);

- преподавать учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) по программам подготовки кадров высшей квалификации и дополнительным профессиональным программам;

- оказывать социально-педагогическую поддержку обучающихся по программам ВО в образовательной деятельности и профессионально – личностном развитии.

3. Результаты освоения образовательной программы

3.1. 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 – научной специальностью) программы аспирантуры в рамках направления подготовки (далее – направленность программы).

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

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

№	Код компетенции	Компетенция
1	УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
2	УК-2	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
3	УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
4	УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
5	УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
6	УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

№	Код компетенции	Компетенция
1	ОПК-1	владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства
2	ОПК-2	владением культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
3	ОПК-3	способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав
4	ОПК-4	способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов
5	ОПК-5	способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций
6	ОПК-6	способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства
7	ОПК-7	готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области строительства

8	ОПК-8	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

№	Код компетенции	Компетенция
1	ПК-1	Способность создавать и развивать эффективные методы расчета и экспериментальных исследований систем теплогазоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения, освещения, защиты от шума.
2	ПК-2	Умение разрабатывать и использовать методы математического моделирования процессов теплогазоснабжения, вентиляции, кондиционирования, освещения и защиты от шума
3	ПК-3	Умение формулировать и решать задачи совершенствования и оптимизации проектирования и создания инженерных сетей, температурно – влажностного, акустического и светотехнических режимов в помещениях зданий и сооружений.
4	ПК-4	Способность разрабатывать модели явлений и объектов, относящихся к системам теплогазоснабжения и вентиляции с учетом энергосберегающих мероприятий.

3.2. Структура образовательной программы аспирантуры

ООП формируется на основе Федеральных государственных образовательных стандартов к структуре основной образовательной программы кадров высшей квалификации и должна иметь следующие блоки, обеспечивающие формирование компетенций:

Индекс дисципли-лины	Наименование дисциплин (модулей)	Трудоемкость З.е.	Компетенции
Блок 1 "Дисциплины (модули)			
Базовая часть Б1.А.00		9	
Б1.А.01	Иностранный язык	3	УК-4
Б1.А.02	История и философия науки	3	УК-2
Б1.А.03	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение	3	ОПК-1, ПК-1, ПК-3

Вариативная часть Б1.А.В.00		21	
Б1.А.В.01	Методологические основы научных исследований	4	УК-3, ОПК-3
Б1.А.В.02	Психология и педагогика высшей школы	3	УК-5,УК-6
Б1.А.В.03	Основы предпринимательской деятельности в сфере высоких технологий	2	УК-6, ОПК-3
Б1.А.В.04	Теплогазоснабжение и вентиляция	9	ОПК-1,ПК-1,ПК-2
Б1.А.ВВ.00 **Дисциплины по выбору**			
Б1.А.ВВ.01	Моделирование воздушных течений в системах вентиляции и кондиционирования воздуха	3	ОПК-1, ПК-2,ПК-4
Б1.А.ВВ.02	Нетрадиционные источники теплоснабжения в системах создания микроклимата	3	ОПК-1, ПК-2,ПК-4
Блок 2 "Практики"			
Б2.А.01	Педагогическая практика	12	УК-1,УК-5,УК-6
Б2.А.02	Научно-исследовательская практика	48	УК-1,УК-6,ОПК-2,5,6
Блок 3 "Научные исследования"			
Б3.А.01	Научные исследования	141	УК-1,3,5, ОПК-1,2,3,4,5,6,8, ПК-1,3
Блок 4 "Государственная итоговая аттестация"			
Б4.А.01	Государственная итоговая аттестация	9	УК-1,3,5, ОПК-1,2,4,5,7,8, ПК-1,2,3,4
Объем программы аспирантуры		240 (180)	

4. Условия реализации образовательной программы

4.1. Кадровые условия реализации

Доля НПР реализующих программу аспирантуры, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, от общего числа НПР (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет-100%.

№ п/п	Ф.И.О.	Должность и место работы	Ученая степень	Ученое звание
Иностранный язык				
	Беседина Т.В.	*Зав. Каф. «Иностранного языка», БГТУ им В.Г. Шухова*	*Канд. Фил. наук*	*доцент*
	Гарагуля С.И.	*Профессор кафедры*	*Д-р фил.*	*доцент*

		«Иностранного языка», БГТУ им В.Г. Шухова	*наук*	
История и философия науки				
	Чижова Е.Н.	*Зав. Каф. ТМН, БГТУ им В.Г. Шухова*	*Д-р эконом. наук*	*профессор*
	Шевченко Н.И.	*Профессор каф ТМН БГТУ им В.Г. Шухова*	*Д-р филос.наук*	*профессор*
	Монастырская И.А.	*Доцент каф ТМН БГТУ им В.Г. Шухова*	*Канд. филос.наук*	*доцент*
	Рязанцева Л.В.	*Доцент каф ТМН БГТУ им В.Г. Шухова*	*Канд. филос.наук*	*доцент*
	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение			
	Логачев К.И.	*Профессор каф ТГВ БГТУ им В.Г. Шухова*	*Д-р техн.наук*	*профессор*
Методологические основы научных исследований				
	Лесовик В.С.	*Зав. каф СМИК, БГТУ им В.Г. Шухова*	*Д-р техн.наук*	*профессор*
	Володченко А.А.	*Доцент каф СМИК, БГТУ им В.Г. Шухова*	*Канд техн.наук*	*доцент*
Психология и педагогика высшей школы				
	Ильяева И.А.	*Профессор каф Социологии управления БГТУ им В.Г. Шухова*	*Д-р филос.наук*	*профессор*
	Шамаева О.П	*Профессор каф Социологии управления БГТУ им В.Г. Шухова*	*Канд. филос.наук*	*профессор*
Основы предпренимательской деятельности в сфере высоких технологий				
	Романович Л.Г.	*Доцент каф ЭОП, БГТУ им В.Г. Шухова*	*Канд эконом. наук*	*доцент*
Теплогазоснабжение и вентиляция				
	Логачев К.И.	*Профессор каф ТГВ БГТУ им В.Г. Шухова*	*Д-р техн.наук*	*профессор*

	Аверкова О.А.	*Профессор каф ТГВ БГТУ им В.Г. Шухова*	*Д-р техн.наук*	*доцент*
Педагогическая практика				
	Уваров В.А.	*Профессор каф ТГВ БГТУ им В.Г. Шухова*	*Д-р техн.наук*	*профессор*
	Логачев К.И.	*Профессор каф ТГВ БГТУ им В.Г. Шухова*	*Д-р техн.наук*	*профессор*
	Аверкова О.А.	*Профессор каф ТГВ БГТУ им В.Г. Шухова*	*Д-р техн.наук*	*доцент*
	Минко В. А.	*Профессор каф ТГВ БГТУ им В.Г. Шухова*	*Д-р техн.наук*	*профессор*
	Кущев Л.А.	*Профессор каф ТГВ БГТУ им В.Г. Шухова*	*Д-р техн.наук*	*профессор*
	Ильина Т.Н.	*Профессор каф ТГВ БГТУ им В.Г. Шухова*	*Д-р техн.наук*	*доцент*
	Феоктистов А.Ю.	*Доцент каф. ТГВ*	*Канд. техн. наук*	*доцент*
	Староверов С.В.	*Доцент каф. ТГВ*	*Канд. техн. наук*	*доцент*
Научно- исследовательская практика				
	Уваров В.А.	*Профессор каф ТГВ БГТУ им В.Г. Шухова*	*Д-р техн.наук*	*профессор*
	Логачев К.И.	*Профессор каф ТГВ БГТУ им В.Г. Шухова*	*Д-р техн.наук*	*профессор*
	Аверкова О.А.	*Профессор каф ТГВ БГТУ им В.Г. Шухова*	*Д-р техн.наук*	*доцент*
	Минко В. А.	*Профессор каф ТГВ БГТУ им В.Г. Шухова*	*Д-р техн.наук*	*профессор*
	Кущев Л.А.	*Профессор каф ТГВ БГТУ им В.Г. Шухова*	*Д-р техн.наук*	*профессор*
	Ильина Т.Н.	*Профессор каф ТГВ БГТУ им В.Г. Шухова*	*Д-р техн.наук*	*доцент*
	Феоктистов А.Ю.	*Доцент каф. ТГВ*	*Канд. техн. наук*	*доцент*

	Староверов С.В.	*Доцент каф. ТГВ*	*Канд. техн. наук*	*доцент*
Научные исследования				
	Уваров В.А.	*Профессор каф ТГВ БГТУ им В.Г. Шухова*	*Д-р техн.наук*	*профессор*
	Логачев К.И.	*Профессор каф ТГВ БГТУ им В.Г. Шухова*	*Д-р техн.наук*	*профессор*
	Минко В. А.	*Профессор каф ТГВ БГТУ им В.Г. Шухова*	*Д-р техн.наук*	*профессор*
	Кущев Л.А.	*Профессор каф ТГВ БГТУ им В.Г. Шухова*	*Д-р техн.наук*	*профессор*
	Ильина Т.Н.	*Профессор каф ТГВ БГТУ им В.Г. Шухова*	*Д-р техн.наук*	*доцент*
	Аверкова О.А.	*Профессор каф ТГВ БГТУ им В.Г. Шухова*	*Д-р техн.наук*	*доцент*
	Феоктистов А.Ю.	*Доцент каф. ТГВ*	*Канд. техн. наук*	*доцент*
	Староверов С.В.	*Доцент каф. ТГВ*	*Канд. техн. наук*	*доцент*

Научное руководство аспирантами осуществляют профессора и доценты, имеющие ученую степень доктора или кандидата наук:

№	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Основное место работы, должность
1	Уваров Валерий Анатольевич	Д.т.н., проф.	Белгородский государственный технологический университет им В.Г. Шухова, зав. кафедрой, директор АСИ
2	Минко Всеволод Афанасьевич	Д.т.н., проф.	Белгородский государственный технологический университет им В.Г. Шухова, профессор
3	Логачев Константин Иванович	Д.т.н., проф.	Белгородский государственный технологический университет им В.Г. Шухова, профессор
4	Кущев Леонид Анатольевич	Д.т.н., проф.	Белгородский государственный технологический университет им В.Г. Шухова, профессор
5	Аверкова Ольга Александровна	Д.т.н., доцент.	Белгородский государственный технологический университет им В.Г. Шухова, профессор

6	Ильина Татьяна Николаевна	Д.т.н., доцент	Белгородский государственный технологический университет им В.Г. Шухова, профессор
7	Феоктистов Алексей Юрьевич	К.т.н., доцент	Белгородский государственный технологический университет им В.Г. Шухова, доцент
8	Староверов Сергей Владимирович	К.т.н., доцент	Белгородский государственный технологический университет им В.Г. Шухова, доцент

4.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение

Аудиторный фонд оснащенный оборудованием для проведения научных исследований по направлению подготовки

№ п/п	Наименование лабораторий, специальных помещений	Состав оборудования лабораторий, специальных помещений
1	Центр Высоких технологий БГТУ им. В.Г. Шухова	Сканирующий электронный микроскоп TESCAN MIRA 3, Лазерный анализатор, Прибор для лабораторных исследований и контроля технологических процессов диспергирования твердых материалов по величине их удельнй поверхности и среднему размеру частиц.Сканирующий зондовый микроскоп «NanoEducator», Измеритель теплопроводности материалов МИТ-1, Универсальная гидравлическая испытательная машина WEW-600D
2	Лаборатория гидравлики	лабораторная установка для моделирования и измерения составляющих полного гидростатического давления, лабораторная установка для моделирования режимов движения жидких средств в закрытых каналах, лабораторная установка для исследования гидродинамических параметров простого трубопровода, лабораторная установка для исследования гидродинамических характеристик параллельного и последовательного соединения трубопроводов, лабораторная установка для определения параметров истечения через отверстия и насадки при постоянном и переменном напорах, лабораторная установка для моделирования течения жидкости в открытых руслах, портативная лаборатория капелька, лабораторная установка для определения потерь

		давления на трение, потери давления в местных сопротивлениях, исследование расходной и напорной характеристик водомера, лабораторная установка для исследования гидравлической характеристики последовательного соединения трубопровода, исследование гидравлической характеристики параллельного соединения трубопроводов.
	Лаборатория теплотехники	стенд для определения коэффициента теплопередачи нагревательного прибора систем отопления, стенд для исследования теплонасосной отопительной установки, стенд для испытания конвекционной и конвекционно-радиоционной отдачи радиатора, установка для определение содержания воздуха в воде в зависимости от ее температуры в системах водяного отопления, стенд для исследования отопительных режимов обезвоздушивания магистралей систем отопления, установка для определения удельного объема газа, установка для определения изоторной теплоемкости воздуха при атмосферном давлении, установка для определения действительного расхода воздуха при истечении через суживающее сопло, установка для исследования процесса сжатия в поршневом компрессоре, установка для определения коэффициента теплоотдачи горизонтальной трубы при свободной конвекции.
	Лаборатория вентиляции	лабораторная установка для измерения влажности воздуха и определения точки росы, лабораторная установка для определения скорости, давления и расхода воздуха в воздуховодах, лабораторная установка для измерения потерь давления в воздуховодах, лабораторная установка для исследования влияния местных сопротивлений на поток воздуха в воздуховоде, лабораторная установка для гидравлического расчета системы вентиляции, лабораторная установка для проведения пусконаладочных работ системы вентиляции, лабораторная установка для исследования круглой турбулентной изотермической струи, лабораторная установка для исследования работы воздухораспределительных устройств, определение дальнобойности приточной струи, лабораторная установка для исследования всасывающего факела, лабораторная установка для исследования работы вытяжного зонта, лабораторная установка для исследования работы бортового отсоса, лабораторная установка для программирования контроллера приточной вентиляции ТРМ 133, лабораторная установка для

		изучения устройства и работы дифференциального реле давления, лабораторная установка для испытания вентилятора и построение его рабочей характеристики, лабораторная установка для испытания воздушного фильтра, определение сопротивления фильтра и подсосов воздуха в нем. лабораторная установка для исследований работы воздушной завесы, лабораторная установка для исследования работы калорифера, лабораторная установка для исследования работы дефлектора. Лаборатория вентиляции; лабораторная установка для изучения режимов работы оросительной камеры, лабораторная установка для определения параметров работы кондиционера сплит системы, лабораторная установка для испытания поверхностного теплообменника (определение коэффициента теплопередачи теплообменного апорта), лабораторная установка для определения параметров воздуха, изучение процессов изменения состояние воздуха, лабораторная установка для изучения параметров работы холодильной парокомпрессионной установки.
	Учебный класс газоснабжения и теплогенерирующих установок	лабораторная работа по расчёту объёмов воздуха, продуктов сгорания, энтальпий, лабораторная работа по техническому анализу жидкого топлива, определение влажности, зольности, температуры вспышки, температуры застывания и теплоты сгорания жидкого топлива, лабораторная работа по построению J-T диаграммы, лабораторная работа по расчёту составляющих теплового баланса котла, и к.п.д. котлоагрегата, пути его повышения. Тепловой расчёт топки и газоходов котла, анализу составляющих теплового баланса и их изменение в зависимости от форсировки, вида топлива, теплонапряжения топочного объёма (зеркала горения), лабораторная работа по расчёту теплообмена в пароперегревателях и низкотемпературных поверхностях нагрева экономайзеров и воздухонагревателей, лабораторная работа по расчёту тепловой схемы производственно-отопительной котельной, лабораторная работа по аэродинамическому расчёт газо-воздушного тракта котла.

Учебно-методический фонд

Информационно-образовательная среда обеспечивается электронно-библиотечной системой, 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.

№	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность/ доступность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	*2*	*3*	*4*	*5*
1	*Электронно-библиотечная система IPRbooks*	*Сторонняя/ индивидуальный неограниченный доступ по сети интернет*	*http://www.iprbookshop.ru/*	*ООО «Ай Пи Эр Медиа» Контракт №0326100004114000078-0003147-01 от 11/08/2014г. до 01/09/2015г*
2	*Электронно-библиотечная система издательства «Лань»*	*Сторонняя/ индивидуальный неограниченный доступ по сети интернет*	*http://e.lanbook.com*	*ООО «Издательство Лань» Контракты №3261000041130000162-0003147-01 от 27/08/2013г. до 01/09/2014г. и №0326100004114000077-0003147-01 от 11/08/ 2014г. до 01/09/2015г.*
3	*Электронная библиотека (на базе ЭБС «БиблиоТех»)*	*Собственная/ индивидуальный неограниченный доступ по сети интернет*	*http://ntb.bstu.ru*	*ФГБОУ ВПО "БГТУ им. В.Г. Шухова»*
4	*Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки*	*Сторонняя/ 10 точек доступа с территории библиотеки*	*http://www.diss.rsl.ru*	*Федеральное государственное бюджетное учреждение "Рос.государственная библиотека". Договор № 40-14/095/04/0090 от 09/04/2014 до 09/07/2014*
5	*Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU*	*Сторонняя/ доступ с компьютеров локальной сети университета*	*http://elibrary.ru*	*ООО «РУНЭБ» Договор № SU-04-02/2014 от 18/02/ 2014г. до 31/12/2014г*
6	*Электронно-библиотечная система "КнигаФонд"*	*Сторонняя/ 100 точек доступа по сети интернет*	*http://www.knigafund.ru*	*ООО "Центр цифровой дистрибуции" Контракт №326-13к от 26/07/ 2013г. до 31/08/2014г*
7	*Polpred.com Обзор СМИ*	*Сторонняя/ доступ с компьютеров локальной сети университета*	*http://www.polpred.com*	*ООО "ПОЛПРЕД Справочники" (тестовый доступ)*

8	*Материалы зарубежного издательства Springer*	*Сторонняя/ доступ с компьютеров локальной сети университета*	*http://www.springerlink.com/journals/*	*НП «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» Договор № 247-14 от 09.12.2014 г. до 31.08.2015 г.*
9	*Электронные научные информационные ресурсы зарубежного издательства RoyalSocietyofChemistry*	*Сторонняя/ доступ с компьютеров локальной сети университета*	*http://pubs.rsc.org/*	*НП «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» Договор № 185-14 от23/06/2014 до 31/12/2014*
10	*Материалы зарубежного издательства AmericanPhysicalSociety*	*Сторонняя/ доступ с компьютеров локальной сети университета*	*http://publish.aps.org/*	*Федеральное государственное унитарное предприятие «Внешнеэкономическое объединение «Академинторг» Российской академии наук» Договор № АИТ 14-3-113 от 28/07/2014 до 31/12/2014*
11	*Материалы зарубежного издательства Wiley-Blackwell*	*Сторонняя/ доступ с компьютеров локальной сети университета*	http://www.interscience.wiley.com/	*Федеральное государственное унитарное предприятие «Внешнеэкономическое объединение «Академинторг» Российской академии наук» Договор № АИТ 14-3-493 от 07.11.2014 г. до 31.12.2015 г.*
12	*Информационно-справочная система «Норма CS»*	*Сторонняя/ 50 точек доступа в локальной сети университета*	*http://normacs.ru/*	*ООО «Технология» Соглашение о сотрудничестве № 07/11 от 25/11/2011 (соглашение пролонгируется)*
13	*Сборник нормативных документов по строительству, действующих на территории Российской Федерации «СтройКонсультант»*	*Сторонняя/ 12 точек доступа с территории библиотеки*	*http://www.skonline.ru/*	*ООО «СНиП» Контракт № 5258/35-14к от 20/05/ 2014 до 20/05/2015*

14	*Справочно-поисковая система «Консультант – плюс»*	*Сторонняя/ доступ в локальной сети университета*	www.consultant.ru/	*ООО «Веда-Консультант» Контракт № 65-14к от 04/07/2014 до 04/07/2015*

5. Система оценки качества освоения обучающимися основной 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 основной образовательной программе аспирантуры осуществляется в соответствии с ФГОС ВО и локальными нормативными актами.

5.1. 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 средствуспеваемости, 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 «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно – педагогических кадров в аспирантуре БГТУ им В.Г. Шухова».

5.2. 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 образовательной 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».