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.

«_12_» _____09_____2014_ г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Направление подготовки:

15.06.01 Машиностроение

Направленность (профиль) программы:

Машины, агрегаты и процессы

Квалификация:

Исследователь. Преподаватель – исследователь.

Белгород – 2014 г.

Составлена на основание:
-требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение (Приказ Минобрнауки России от 30.07.2014 № 881);
-плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2014 г.

Составитель (составители): д.т.н., проф. _____ (В.С. Богданов)

д.т.н., проф._____(С.Ю. Лозовая)

Обсуждена на заседании кафедры механического оборудования

«_03_» _____09_____2014 г., протокол № _____1_____

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф._____(В.С. Богданов)

Согласовано:

Базовая кафедра по направлению: механическое оборудование

Руководитель направления: Богданов В.С., д.т.н., проф.

Одобрена методической комиссией института технологического оборудования и машиностроения

«_03_» _____09_____2014 г., протокол № _____1_____

Директор института д.т.н., профессор_____(В.С. Богданов)

1. Общие положения

В настоящем документе излагается существо программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение профиль программы «Машины, агрегаты и процессы».

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:

-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.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

- совокупность средств, способов и методов деятельности, направленных на теоретическую разработку и экспериментальное исследование проблем, связанных с созданием конкурентоспособной отечественной продукции, пополнение и совершенствование базы знаний, национальной технологической среды, ее безопасности, передачу знаний;
- выявление и обоснование актуальности проблем технологических процессов, машин и оборудования, их проектирования, прикладной механики, автоматизации технологических процессов и производств различного назначения, в том числе производства строительной индустрии, конструкторско-технологического обеспечения производств, а также необходимости их решения на базе теоретических и экспериментальных исследований, результаты которых обладают новизной и практической ценностью, обеспечивающих их реализацию как на производстве, так и в учебном процессе;
- создание новых (на уровне мировых стандартов) и совершенствование действующих технологий изготовления продукции производств различныого назначения и средств их оснащения;
- разработку новых и совершенствование современных средств и систем автоматизации, технологических машин и оборудования, методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования продукции, технологических процессов и производств различного назначения, средств и систем их конструкторско-технологического обеспечения на основе методов кинематического и динамического анализа, синтеза механизмов, машин, систем и комплексов;
- работы по внедрению комплексной автоматизации и механизации производственных процессов в в производства различного назначения, способствующих повышению технического уровня производства, производительности труда, конкурентоспособности продукции, обеспечению благоприятных условий и безопасности трудовой деятельности;
- технико-экономическое обоснование новых технических решений, поиск рациональных и оптимальных решений в условиях различных требований по качеству и надежности создаваемых объектов производств различного назначения, в том числе производств строительной индустрии.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение профиль программы «Машины, агрегаты и процессы»:

- проектируемые объекты новых или модернизируемых производств различного назначения, их изделия, основное и вспомогательное оборудование, комплексы технологических машин и оборудования, технологическая оснастка, элементы прикладной механики, средства проектирования, механизации, автоматизации и управления;
- научно-обоснуемые производственные и технологические процессы производств различного назначения, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения;
- процессы, влияющие на техническое состояние объектов технологических процессов, в том числе строительных производств;
- математическое моделирование объектов и процессов машиностроительных производств;
- системы производств, обеспечивающие конструкторско-технологическую подготовку производств различного назначения, в том числе строительных, управление ими, метрологическое и техническое обслуживание;
- методы и средства диагностики, испытаний и контроля продукции, а также управления качеством изделий (процессов) на этапах жизненного цикла;
- программное обеспечение и его аппаратная реализация для систем автоматизации и управления производственными процессами в том числе строительных.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

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

По окончании обучения по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение профиль программы «Машины, агрегаты и процессы»., успешно прошедшему государственную итоговую аттестацию, присваивается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь» .

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.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение профиль программы «Машины, агрегаты и процессы».:

- научно-исследовательская деятельность в области проектирования и функционирования оборудования, машин и процессов, систем конструкторской и технологической подготовки производства, инструментальной техники, информационного пространства планирования и управления предприятием, программ инновационной деятельности в условиях современного производства различного назначения, в том числе строительства;
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

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

- проводить самостоятельную научно-исследовательскую работу, связанную с разработкой и применением методов современных техники и технологий в различных областях современного производства различного назначения, в том числе строительства;
- 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);
- преподавать учебные предметы, курсы, дисциплины (модули) по программам подготовки кадров высшей квалификации и дополнительным профессиональным программам.

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	способность 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	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
3	УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
4	УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

№	Код компетенции	Компетенция
5	УК-5	способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
6	УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

№	Код компетенции	Компетенция
1	ОПК-1	способность научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства
2	ОПК-2	способность формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники
3	ОПК-3	способность формировать и аргументировано представлять научные гипотезы
4	ОПК-4	способность проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения
5	ОПК-5	способность планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов
6	ОПК-6	способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций
7	ОПК-7	способность создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой
8	ОПК-8	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

№	Код компетенции	Компетенция
1	ПК-1	Разработка научных и методологических основ проектирования, создания новых машин, агрегатов и процессов, повышение их производительности, создание параметрических рядов; механизации производства в соответствии с современными требованиями рынка, технологии, качества, надежности, долговечности, промышленной и экологической безопасности.
2	ПК-2	Теоретические и экспериментальные исследования параметров машин и агрегатов и их взаимосвязей при комплексной механизации основных и вспомогательных процессов и операций, динамики машин, агрегатов, узлов и их взаимодействия с окружающей средой.
3	ПК-3	Методологические основы формирования количественной и качественной структуры парка машин и агрегатов в зависимости от функционального назначения, организационно-производственных и технологических параметров региональных и природно-климатических условий производства.
4	ПК-4	Разработка и повышение эффективности методов технического обслуживания, диагностики, ремонтопригодности и технологии ремонта машин и агрегатов в целях обеспечения надежной и безопасной эксплуатации и продления ресурса.

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 дисцип-лины	Наименование дисциплин (модулей)	Трудоемкость З.е.	Компетенции
Б.1	**Блок 1 "Дисциплины (модули)"**		
Б1.А.00	**Базовая часть**	9	
Б1.А.01	Иностранный язык	3	УК-3,УК-4, ОПК-7
Б1.А.02	История и философия науки	3	УК-1, УК-2, УК-5, ОПК-8
Б1.А.03	Машины, агрегаты и процессы	3	УК-1, УК-3, УК-6
Б1.А.В.00	**Вариативная часть**	18	
Б1.А.В.01	Теория и практика научных исследований	4	УК-1, ОПК-1
Б1.А.В.02	Основы предпринимательской деятельности в сфере высоких технологий	2	УК-1, УК-3, ОПК-4, ОПК-5
Б1.А.В.03	Психология и педагогика высшей школы	3	УК-5, ОПК-3
Б1.А.В.04	Направления развития и совершенствования оборудования предприятий строительных материалов	9	УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5
Б1.А.ВВ.00	**Дисциплины по выбору**		
Б1.А.ВВ.01	Использование в научных исследованиях современных и информационных технологий на базе математического пакета "Maple"	3	ОПК-5, ОПК-6, ПК-2
Б1.А.ВВ.02	Методы обработки экспериментальных данных		ОПК-5, ОПК-6
Б.2	**Блок 2 "Практики"**		
Б2.А.01	Научно-исследовательская практика	48	УК-6, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6
Б2.А.02	Педагогическая практика	12	УК-6, ОПК-8
Б.3	**Блок 3 "Научные исследования"**		

Б3.А.01	Научные исследования	141	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-2
Б.4	**Блок 4 "Государственная итоговая аттестация"**		
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-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-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.	Название дисциплины (модуля)	Должность и место работы	Ученая степень	Ученое звание
1	Беседина Т.В.	Иностранный язык	Зав. каф. иностранного языка, БГТУ им. В.Г. Шухова	Канд. фил. наук	доцент
2	Монастырская И.А.	История и философия науки	Доцент каф. ТМН, БГТУ им. В.Г. Шухова	Канд. филос. наук	доцент
3	Богданов В.С.	Машины, агрегаты	Зав. каф. МО,	Д-р техн.	профессор

№ п/п	Ф.И.О.	Название дисциплины (модуля)	Должность и место работы	Ученая степень	Ученое звание
		и процессы	БГТУ им. В.Г. Шухова	наук	
4	Рубанов В.Г.	Теория и практика научных исследований	Зав.каф ТК,БГТУ им. В.Г. Шухова	Д-р техн. наук	профессор
5	Романович Л.Г.	Основы предпринимательской деятельности в сфере высоких технологий	Доцент каф. ЭОП,БГТУ им. В.Г. Шухова	Канд. Эконом. наук	доцент
6	Шамаева О.П.	Психология и педагогика высшей школы	Профессор каф. Социологии управления, БГТУ им. В.Г. Шухова	Канд. Социол. наук	профессор
7	Богданов В.С.	Направления развития и совершенствования оборудования предприятий строительных материалов	Зав. каф. МО, БГТУ им. В.Г. Шухова	Д-р техн. наук	профессор
8	Лозовая С.Ю.	Использование в научных исследованиях современных и информационных технологий на базе математического пакета "Maple"	Профессор каф. МО, БГТУ им. В.Г. Шухова	Д-р.техн. наук	доцент
9	Лозовая С.Ю.	Методы обработки экспериментальных данных	Профессор каф. МО, БГТУ им. В.Г. Шухова	Д-р.техн. наук	доцент
10	Богданов В.С.	Научно-исследовательская практика	Зав. каф. МО, БГТУ им. В.Г. Шухова	Д-р техн. наук	профессор
11	Лозовая С.Ю.	Научно-исследовательская практика	Профессор каф. МО, БГТУ им. В.Г. Шухова	Д-р.техн. наук	доцент
12	Фадин Ю.М.	Научно-исследовательская практика	Профессор каф. МО, БГТУ им. В.Г. Шухова	Канд.техн. наук	доцент

№ п/п	Ф.И.О.	Название дисциплины (модуля)	Должность и место работы	Ученая степень	Ученое звание
13	Ханин С.И.	Научно-исследовательская практика	Профессор каф. МО, БГТУ им. В.Г. Шухова	Канд.техн. наук	доцент
14	Несмеянов Н.П.	Научно-исследовательская практика	Профессор каф. МО, БГТУ им. В.Г. Шухова	Канд.техн. наук	доцент
15	Семикопенко И.А.	Научно-исследовательская практика	Профессор каф. МО, БГТУ им. В.Г. Шухова	Канд.техн. наук	доцент
16	Уваров В.А.	Научно-исследовательская практика	Зав. каф. ТГВ, БГТУ им. В.Г. Шухова	Д-р техн. наук	профессор
17	Севостьянов В.С.	Научно-исследовательская практика	Зав. каф. ТКМиМ, БГТУ им. В.Г. Шухова	Д-р техн. наук	профессор
18	Лозовая С.Ю.	Педагогическая практика	Профессор каф. МО, БГТУ им. В.Г. Шухова	Д-р.техн. наук	доцент
19	Фадин Ю.М.	Педагогическая практика	Профессор каф. МО, БГТУ им. В.Г. Шухова	Канд.техн. наук	доцент
20	Богданов В.С.	Научные исследования	Зав. каф. МО, БГТУ им. В.Г. Шухова	Д-р техн. наук	профессор
21	Лозовая С.Ю.	Научные исследования	Профессор каф. МО, БГТУ им. В.Г. Шухова	Д-р.техн. наук	доцент
22	Фадин Ю.М.	Научные исследования	Профессор каф. МО, БГТУ им. В.Г. Шухова	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	Богданов Василий Степанович	д.т.н, проф.	Белгородский государственный технологический университет

№	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Основное место работы, должность
			им В.Г. Шухова, зав. каф. МО
2	Лозовая Светлана Юрьевна	д.т.н, доц.	Белгородский государственный технологический университет им В.Г. Шухова, профессор
3	Фадин Юрий Михайлович	к.т.н., доц.	Белгородский государственный технологический университет им В.Г. Шухова, профессор
4	Ханин Сергей Иванович	к.т.н., доц.	Белгородский государственный технологический университет им В.Г. Шухова, профессор
5	Несмеянов Николай Петрович	к.т.н., доц.	Белгородский государственный технологический университет им В.Г. Шухова, профессор
6	Семикопенко Игорь Александрович	к.т.н., доц.	Белгородский государственный технологический университет им В.Г. Шухова, профессор

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 высокого разрешения TESCAN MIRA 3 LMU, включающий энергодисперсионный спектрометр. (ЭДС) X-MAX 50 Oxford Instruments NanoAnalysis. Автоматический гидравлический пресс Vaneox- 40t automatic. Планетарная мономельница PULVERISETTE 6 *classic line.* Рентгенофлуоресцентный спектрометр серии ARL 9900 WorkStation с

		встроенной системой дифракции. ИК-Фурье спектрометр. Прибор для лабораторных исследований и контроля технологических процессов диспергирования твердых материалов по величине их удельной поверхности и среднему размеру частиц.ПСХ-12(SP). Ротационный вискозиметр Rheotest RN4.1. Лазерный анализатор размеров частиц Микросайзер 201С. Спектрофотометр LEKI SS1207. Прибор для измерения удельной поверхности и пористости по полной изотерме Sorbi-MS. Поляризационный микроскоп ПОЛАМ Р-312. Сканирующий зондовый микроскоп «NanoEducator» фирмы NT MDT. Ультразвуковая установка УЗД1 - 1,6/22. Рентгеновский дифрактометр ARL X'TRA. Thermo Fisher Scientific. Встряхивающий стол со счетчиком, Testing. Мешалка МТ3. Ротационный вискозиметр Брукфильда DV-II+ Pro. Лазерный анализатор Zetatrac, Microtrac.
2	Специализированные лаборатории кафедры механического оборудования	**Гк 117** − учебная лаборатория исследования процессов: дезинтегратор ДЕЗИ-0,3; смеситель принудительного действия, дробилка молотковая МД 2×2; дробилка роторная РМ120; классификатор дуговой. **Мк 005** − учебная лаборатория «Хлебопекарное производства» и «Переработка сырья растительного и животного происхождения»: пила ленточная ПЛН-225; волчок В-2 105; фаршемешалка ИПКС-019; фаршемешалка ПМФ-К (УКМ-03); мясорубка МИМ-300; инъектор ручной

		ПМ-ФИ-05; клипсатор КН-6р; камера термодымовая КТД-50; машина для просеивания муки МПМВ-250; тестомес 2-х скоростной Н-20 ERGO; машина тестораскаточная настольная КРТ 80/500; машина тестораскаточная МРТ-60; миксер В-20; кухонный процессор Robotcoupe R 201 E; овощерезка Robotcoupe CL 25; печь конвекционная Unox XB 403; шкаф расстойный Unox XL-193; электроплита с жарочным шкафом ЭП-4ЖШ; сепаратор-сливкоотделитель Сокол 80 **Гк 118** – учебная лаборатория основного и вспомогательного оборудования: ленточный конвейер; пластинчатый конвейер; винтовой конвейер. **Гк 128** – учебная лаборатория ПТУ: тормоз колодочный с электрогидравлическим толкателем ТКГ-160; ручная лебедка грузоподъемностью 100 кг; таль электрическая HGS-B MICRO ELECTRIC ROPE HOIST грузоподъемностью 250 кг; подвеска крюковая нормального типа; комплект стальных канатов. **Гк 122** − учебная лаборатория: стенд для измерения и регулировки зазоров в подшипниках скольжения; стенд для контроля и дефектовки зубчатых передач; стенд для определения дисбаланса вращающихся деталей; детали и инструменты для составления технологической карты ремонта деталей; станция смазочная для централизованной смазки узлов и деталей оборудования. **Лаборатория технологии машиностроения и металлорежущих станков:** зубофрезерный станок 5К-310, широкоуниверсальный фрезерный станок 675П, вертикально-сверлильный станок 2Г12, ГПМ 16А20Ф3Р, зубодолбежный станок 5122, станок

		малогабаритный ТВ-4, токарно-винторезный станок 1А616, токарно-револьверный станок 1К341 токарно-винторезный станок 16К20, универсальный заточной станок 3А64Д, редуктор двухступенчатый цилиндрический, средства технологического оснащения
3	Компьютерные лаборатории кафедры механического оборудования	**Гк 124** – учебная лаборатория САПР: 12 профессиональных графических станции фирмы «Arbyte», оснащенные двуядерными процессорами Intel(R) Core(TM)2 Duo (тактовая частота 3 ГГц), 6 ГБ оперативной памяти и профессиональными видеокартами Quadro FX 570. **Гк 008** – лаборатория САПР: 6 профессиональных графических станций с аналогичными параметрами и 4 станции, оснащенные четырехядерными процессорами Intel(R) Core(TM)2 Quad (тактовая частота 2,4 ГГц), 8 ГБ оперативной памяти и профессиональными видеокартами Quadro FX 3700. Имеется сервер ИТОМ, имеющий следующие характеристики: восьмиядерный процессор Intel(R) Xeon(R) X5355 (тактовая частота 2,66ГГц), 16 ГБ оперативной памяти и жесткий диск общим объемом 1,5 ТБ. Дисковое хранилище данных общим объемом 13 ТБ, высокопроизводительная вычислительная машина с объемом оперативной памяти 48 Гб и 12 процессорами Intel Xeon. **Гк 012** – зал для курсового и дипломного проектирования: компьютеры со следующими характеристиками: процессор Intel(R) Pentium(R) 3,2 Гц, оперативная память в объеме 2 ГБ, и видеокартами NVidia.
4	Лекционные занятия	**Гк 034** проводятся в аудиториях, оснащенных презентационной техникой; имеется комплект электронных

		презентаций .
5	Программные продукты учебно-научного назначения	Microsoft Windows, Microsoft Office (Microsoft Word, Microsoft Excel), Norton Commander, Far, Free Pascal, VeralTest, Maple, AutoCAD, MathLab, Electronics Workbench, Solid Works , БД учебно-методических материалов, интерактивные обучающие технологические схемы, Интерактивные обучающие технологические схемы. Расчетно-контролирующие программы: 1. «OMEGA» - для расчета и контроля расчета геометрических характеристик плоских сечений. 2. «BEAM-3» - для расчета и контроля расчета статически определимой балки. 3. «BALKA-ST» - для расчета и контроля расчета балки на упругом основании. Программный комплекс для расчета производственного освещения «DIALux» v. 4.9. Программный комплекс для расчета производственного шума УПРЗА «Шум» v. 4.03. Программные комплексы для расчета содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны и атмосферном воздухе УПРЗА «Призма» v.4.30, «Сталкер» v.4.11. Программный комплекс для расчета производственного шума УПРЗА «Шум» v. 4.03. Программный комплекс для расчета производственного освещения «DIALux» v. 4.9. Программный комплекс для расчета эвакуации промышленных и жилых помещений «GreenLine» v.2.6.3.4. Компьютерный программный комплекс динамического моделирования VisSim.

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 №326100004113000162-0003147-01 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 Royal Society of Chemistry	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 American Physical Society	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 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».

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 и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научной работы 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».