

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г.Шухова)



УТВЕРЖДАЮ

Ректор БГТУ им. В.Г. Шухова

Глаголев С.Н.

2022_ г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ
КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ**

Научная специальность:

_____ 1.5.15 Экология _____

Форма обучения: очная

Белгород – 2022 г.

Составлена на основании требований Федеральных государственных требований для научной специальности 1.5.15. Экология

Составитель (составители): __д-р. техн. наук, доц.  (Ж.А. Сапронова)

Обсуждена на заседании кафедры _Промышленной экологии_

« 18 » 05 2022 г., протокол № 9

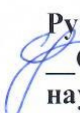
Заведующий кафедрой: __д-р. техн. наук, проф.  (С.В. Свергузова)

Согласовано:

Базовая кафедра по группе научных специальностей:

_____Промышленной экологии_____

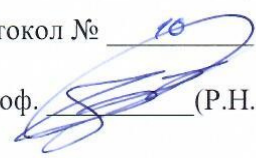
Руководитель группы научных специальностей:

 __С.В. Свергузова, зав. кафедрой промышленной экологии, д-р. техн. наук, проф. _

Одобрена методической комиссией института

_____Химико-технологический_____

« 25 » 05 2022 г., протокол № 10

Директор института __д-р. техн. наук, проф.  (Р.Н. Ястребинский)

**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)

**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	6
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры	8
2.1. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускника.....	8
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.....	8
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника.....	9
2.4. Задачи профессиональной деятельности.....	10
3. Требования к планируемым результатам освоения программ аспирантуры	11
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации программы аспирантуры.....	11
4.1. Программные документы интегрирующего, междисциплинарного и сквозного характера, обеспечивающие целостность программы:	11
4.2. Дисциплинарно-модульные программные документы программы	13
4.3. Программа итоговой аттестации	14
5. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательного процесса по программе аспирантуры	14
5.1. Кадровые условия реализации.....	14
5.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение	15
5.3. Условия реализации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья	20
5.4. Требования к финансовому обеспечению программы аспирантуры	21
6. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения программы аспирантуры	21
6.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	21
6.2. Итоговая аттестация выпускников.....	22

1. Общие положения

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – программа) по специальности 1.5.15 Экология реализуется на базе кафедры промышленной экологии для очной формы обучения на основании лицензии на право ведения образовательной деятельности в сфере высшего образования и представляет собой комплект документов, разработанных и утвержденных Ученым советом на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федеральный закон Российской Федерации от 30 декабря 2020 г. № 517-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

- Федеральный закон Российской Федерации от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»;

- Положение о присуждении ученых степеней, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»;

- Номенклатура научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утвержденная приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24.02.2021 г. № 118;

- Федеральные государственные требования к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденные приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 г. № 951;

- Положение о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 г. № 2122;

- Устав *БГТУ им. В.Г. Шухова*;

- Локальные нормативные акты *БГТУ им. В.Г. Шухова* регламентирующие образовательную деятельность по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Язык освоения программы аспирантуры

Образовательная деятельность по программе осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

Программа аспирантуры регламентирует:

- цели и задачи,

- ожидаемые результаты,

- содержание,

- условия, методы и технологии реализации процесса обучения,

- оценку качества подготовки обучающихся и выпускников

Программа представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением, БГТУ им. В.Г. Шухова, самостоятельно с учетом требований рынка труда и на федеральных государственных требований (ФГТ):

- план научной деятельности,
- учебный план,
- календарный учебный график
- рабочие программы дисциплин (модулей) и практики,
- программу итоговой аттестации.

Требования к уровню подготовки абитуриента.

К освоению программ допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего образования (специалитет или магистратура), в том числе, лица, имеющие образование, полученное в иностранном государстве, признанное в Российской Федерации.

Условия приема и требования к поступающим регламентируются Правилами приема в аспирантуру БГТУ им. В.Г. Шухова

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры

1.5.15 Экология

(наименование программы аспирантуры)

2.1. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу, включает:

- решение проблем, требующих применения фундаментальных и прикладных знаний в сфере наук о Земле.
- исследование, получение и применение ферментов, вирусов, микроорганизмов, клеточных культур животных и растений, продуктов их биосинтеза и биотрансформации;
- создание технологий получения новых видов продукции, включая продукцию, полученную с использованием микробиологического синтеза, биокатализа, генной инженерии и нанобиотехнологий;
- разработку научно-технической документации и технологических регламентов на производство биотехнологической продукции;
- реализацию биотехнологических процессов и производств в соответствии с соблюдением законодательных и нормативных национальных и международных актов;
- организацию и проведение контроля качества сырья, промежуточных продуктов и готовой продукции;
- решение комплексных задач в области охраны окружающей среды, направленных на обеспечение рационального использования природных ресурсов и охрану объектов окружающей среды;
- разработку научных основ, создание и внедрение энерго- и ресурсосберегающих, экологически безопасных технологий в производствах основных неорганических веществ, продуктов основного и тонкого органического синтеза, полимерных материалов, продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива, микробиологического синтеза, лекарственных препаратов и пищевых продуктов;
- разработку методов обращения с промышленными и бытовыми отходами и вторичными сырьевыми ресурсами;
- обеспечение экологической безопасности промышленных производств и объектов;
- педагогическую деятельность в учреждениях системы высшего и среднего профессионального образования.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры по специальности __1.5.15 Экология__ являются

- Земля и ее основные геосферы - литосфера, гидросфера, атмосфера,

- биосфера, их состав, строение, эволюция и свойства;
- природные, природно-хозяйственные, антропогенные, производственные, рекреационные, социальные, территориальные системы и структуры на глобальном, национальном, региональном, локальном уровнях, их исследование, мониторинг состояния и прогнозы развития;
- геоинформационные системы; территориальное планирование, проектирование и прогнозирование;
- экологическая экспертиза всех форм хозяйственной деятельности; образование и просвещение населения;
- микроорганизмы, клеточные культуры животных и растений, вирусы, ферменты, биологически активные химические вещества;
- приборы и оборудование для исследования свойств используемых микроорганизмов, клеточных культур, получаемых путем биосинтеза веществ, получаемых в лабораторных и промышленных условиях;
- биомассы, установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов;
- средства контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
- регламенты на производство продуктов биотехнологии, международные стандарты;
- природные, антропогенные, природно-хозяйственные, эколого-экономические, производственные, социальные, общественные территориальные системы и структуры на глобальном, национальном, региональном и локальном уровнях;
- государственное планирование, контроль, мониторинг, экспертиза экологических составляющих всех форм хозяйственной деятельности;
- программы устойчивого развития на всех уровнях, а также образование, просвещение и здоровье населения;
- основные химические, нефтехимические и биотехнологические производства и процессы и аппараты в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии;
- промышленные установки и технологические схемы, включая системы автоматизированного управления;
- методы и средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от антропогенного воздействия;
- системы искусственного интеллекта в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

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

- научно-исследовательская деятельность в области _____ экологии (технические науки);
- преподавательская деятельность в области _____ экологии (технические науки).

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

Общей целью программы по специальности __1.5.15 Экология__ является оценка степени сформированности **знаний, умений и навыков**, обучающихся для успешной научно-исследовательской и педагогической работы в области _____ экологии____, для осознанного и самостоятельного построения и реализации перспектив своего развития и карьерного роста, позволяющих выпускнику успешно работать в сфере науки, образования, управления и быть устойчивым на рынке труда.

2.4. Задачи профессиональной деятельности

Задачами программы аспирантуры в соответствии с существующим законодательством являются обеспечение:

- условий для осуществления аспирантами научной (научно-исследовательской деятельности) в целях подготовки диссертации, в том числе, доступ к информации о научных и научно-технических результатах по научным тематикам, соответствующим научной специальности, по которой реализуется программа аспирантуры, доступ к научно-исследовательской и опытно-экспериментальной базе, необходимой для проведения научной (научно-исследовательской) деятельности в рамках подготовки диссертации;
- условий для подготовки аспиранта к сдаче кандидатских экзаменов;
- проведения учебных занятий по дисциплинам (модулям);
- условий для прохождения аспирантами практик;
- проведения контроля качества освоения программы аспирантуры посредством текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации аспирантов.

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

- обоснование и совершенствование технологические системы, направленные на снижение негативного воздействия на окружающую среду;
- планирование и разработка технологий и научно-технической документации в соответствии с соблюдением законодательных и нормативных национальных и международных актов для получения новых видов продукции, включая продукцию, полученную с использованием микробиологического синтеза, биокатализа, генной инженерии и нанобиотехнологий;
- организация и проведение контроля качества сырья, промежуточных продуктов и готовой продукции;
- разработка научных основ, решение комплексных задач в области охраны окружающей среды, создание и внедрение энерго- и ресурсосберегающих, экологически безопасных технологий в производствах основных неорганических веществ, продуктов основного и тонкого органического

- синтеза, полимерных материалов, продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива, микробиологического синтеза, лекарственных препаратов и пищевых продуктов;
- создание технологий переработки промышленных и бытовых отходов и вторичных сырьевых ресурсов;
 - обеспечение экологической безопасности промышленных производств и объектов;
 - педагогическая деятельность в учреждениях системы высшего и среднего профессионального образования.

3. Требования к планируемым результатам освоения программ аспирантуры

В программе аспирантуры определяются планируемые результаты ее освоения:

- результаты научной (научно-исследовательской) деятельности;
- результаты освоения дисциплин (модулей);
- результаты прохождения практики.

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации программы аспирантуры

4.1. Программные документы интегрирующего, междисциплинарного и сквозного характера, обеспечивающие целостность программы:

4.1.1. Учебный план и календарный график учебного процесса

В учебном плане отображается логическая последовательность освоения дисциплин (модулей), практик. Указывается общая трудоёмкость дисциплин (модулей), практик в зачётных единицах, а также их общая трудоёмкость и контактная работа в часах.

Научный компонент программы включает научную деятельность аспиранта, направленную на подготовку диссертации на соискание научной степени кандидата наук; подготовку публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации; промежуточную аттестацию по этапам выполнения научного исследования

Образовательный компонент программы включает дисциплины (модули), практику, промежуточную аттестацию по дисциплинам (модулям) и практике.

Структура и объем программы аспирантуры – срок освоения 4 года

Структура программы аспирантуры		Объем программы аспирантуры в з.е.
1. Научный компонент		216
1.1.	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	201
1.2.	Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем, предусмотренных абзацем четвертым пункта 5 федеральных государственных требований	15
1.3.	Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования	
2. Образовательный компонент		15
2.1.	Дисциплины (модули), в том числе элективные, факультативные дисциплины (модули)	11
2.2.	Практики	4
2.3.	Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике	
3. Итоговая аттестация		9
Объем программы аспирантуры		240

Научный компонент:

Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите, заключается в выполнении индивидуального плана научной деятельности, написании, оформлении и представлении диссертации для прохождения итоговой аттестации.

План научной деятельности включает в себя:

- примерный план выполнения научного исследования;
- план подготовки диссертации и публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации;
- перечень этапов освоения научного компонента программы;
- распределение указанных этапов и итоговой аттестации аспирантов.

Подготовка публикаций включает подготовку публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых и научных изданиях, в приравненных к ним научных изданиях, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus и международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендацией Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования

Российской Федерации, а также в научных изданиях, индексируемых в наукометрической базе данных Russian Science Citation Index (RSCI), и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем.

Образовательный компонент:

№ п/п	Наименование дисциплин	Трудоем- кость
1	Образовательный компонент	540
1.1	Дисциплины (модули)	396
1.1.1	Обязательные	252
1.1.1.1	Иностранный язык	72
1.1.1.2	История и философия науки	108
1.1.1.3	Экология	72
1.2	Элективные	144
1.1.2.1	Основы предпринимательской деятельности в сфере высоких технологий	72
1.1.2.2	Психология и педагогика высшей школы	72
2.1	Практики	144
1.2.1.1	Производственная педагогическая практика	144
1.2.1.2	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	144
3.1	Факультативные	72
1.3.1.1	Ремедиация природно-промышленных комплексов	72
1.3.1.2	Биотехнологические методы защиты окружающей среды	72

Объем программы реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.;

Для всех дисциплин минимальный объем составляет 36 часов (1 зачетная единица).

Практика:

Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности – педагогическая и научно-исследовательская практики.

Итоговая аттестация включает оценку диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».

4.2. Дисциплинарно-модульные программные документы программы

4.2.1. Рабочие программы дисциплин (модулей) с приложением ФОС

В программе должны быть приведены рабочие программы всех дисциплин (модулей) учебного плана, включая элективные и факультативные

дисциплины.

4.2.2. Рабочие программы практик с приложением ФОС

В соответствии с ФГТ блок «Практики» программы является обязательным и представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Указываются типы производственных практик и приводятся их рабочие программы, в которых указываются цели и задачи практик, практические навыки, приобретаемые аспирантами, также указываются задачи/задания, реализуемые в процессе прохождения практики.

Указываются виды и способы проведения практики, местоположение и время прохождения практик, а также ФОС и формы отчетности по практикам.

4.3. Программа итоговой аттестации

Итоговая аттестация выпускника БГТУ им. В.Г. Шухова является обязательной и осуществляется после освоения программы в полном объеме.

Итоговая аттестация проводится комиссией состоящей из штатных сотрудников БГТУ им. В.Г. Шухова и с возможным привлечением членов совета по защите диссертации, являющихся специалистами по данной научной специальности.

К итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план (индивидуальный план работы) и подготовивший диссертацию к защите.

Успешное прохождение итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся заключения о соответствии диссертации критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике».

5. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательного процесса по программе аспирантуры

5.1. 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-_____ (НЕ МЕНЕЕ 60%).

№ п/п	Ф.И.О.	Название дисциплины (модуля)	Должность и место работы	Ученая степень	Ученое звание
1	Сапронова Ж.А.	Экология; производственная педагогическая практика; производственная практика (научно-исследовательская работа)	проф. каф. ПЭ БГТУ им. В.Г. Шухова	д-р. техн. наук	доц.
2	Гончарова Е.Н.	Ремедиация природно-промышленных комплексов; биотехнологические методы защиты окружающей среды	доц. каф. ПЭ БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. биол. наук	доц.
3					
4					
5					

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	Свергузова С.В.	д-р. техн. наук, проф.	Белгородский государственный технологический университет им В.Г. Шухова, зав. каф.
2	Сапронова Ж.А.	д-р. техн. наук, доц.	Белгородский государственный технологический университет им В.Г. Шухова, проф.
3	Шайхиев И.Г.	д-р. техн. наук, доц.	КНИТУ, зав. каф. (профессор БГТУ им. В.Г. Шухова по совм.)
4	Старостина И.В.	канд. техн. наук, доц.	Белгородский государственный технологический университет им В.Г. Шухова, доц.
5	Токач Ю.Е.	канд. техн. наук, доц.	Белгородский государственный технологический университет им В.Г. Шухова, доц.
6	Пендюрин Е.А.	канд. с-х. наук, доц.	Белгородский государственный технологический университет им В.Г. Шухова, доц.

5.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение

Аудиторный фонд оснащенный оборудованием для проведения научных исследований по направлению подготовки

№ п/п	Наименование дисциплины	Наименование лабораторий, специальных помещений	Состав оборудования лабораторий, специальных помещений
1	Иностранный язык	ГУК №626, 628, 629	Специализированные аудитории для проведения практических занятий: Телевизоры; переносные магнитофоны; видеоманитофон; DVD-

			проигрыватель; компьютеры
2	История и философия науки	ГУК, №513, 519	Специализированные аудитории для проведения семинарских занятий
3	Основы предпринимательской деятельности в сфере высоких технологий	УК №5, №303	Электронная доска Panasonic UB-5815; Проектор LG; Ноутбук SAMSUNG
4	Методологические основы научных исследований	УК №2 №201, 207, 213 ГУК №001	Специализированная лекционная аудитория: слайд-проектор, технический комплекс для проведения вебинаров. Лаборатория физических испытаний строительных материалов и вяжущих: воронка ЛОВ для определения насыпной плотности, весы лабораторные электронные AR 5120, электропечь лабораторная, наборы стандартных емкостей, наборы сит, учебная коллекция образцов различных строительных материалов, влагомер ВСКМ-12, ВЗМ-1. прибор «БЕТОН-9КТ», прибор 217 ОП-6, прибор контроля прочности, шкаф сушильный СНОЛ-3,5. Лаборатория механических испытаний строительных материалов: пресс гидравлический, абразивный круг, копер, шкала Мооса, сушильный шкаф, наборы форм для изготовления стандартных образцов, встряхивающий столик вискозиметр Суттарда, приборы Вика, сферические чаши, весы технические. Лаборатория сухих строительных смесей: диспергатор ультразвуковой УЗДН-2Т, дробилка валковая, вибромельница дисковая, влагомер ВМЗ-1, измеритель изс-10н, индикатор расхода цемента, печь муфельная, блок пылеулавливающий мобильный, весы ВЛКТ-500, пресс ПГПР настольный ручной. Лаборатория технологии бетона и железобетона: пресс П-50, пресс П-125, сушильный шкаф. весы технические, пропарочная камера, муфельная печь, морозильная камера, виброплощадка 435А, вакуумная установка, камеры нормального твердения, набор форм для изготовления стандартных образцов.
5	Психология и педагогика высшей школы	ГУК 320 ГУК 319	Специализированная аудитория
6	Современные направления и методы исследований в области экологии	ГУК, №725	Специализированная учебная аудитория для проведения практических занятий: портативный мультимедийный комплекс
7	Экология	ГУК, №725	Специализированная учебная аудитория для проведения практических занятий: портативный мультимедийный комплекс
8	Научные основы устойчивого развития природно-промышленных систем	ГУК, №725	Специализированная учебная аудитория для проведения практических занятий: портативный мультимедийный комплекс
9	Правовое регулирование экологической деятельности	ГУК, №725	Специализированная учебная аудитория для проведения практических занятий: портативный мультимедийный комплекс
10	Научно-исследовательская	УК2: №312, 409, 411, 414;	Аппарат для встряхивания АБУ; Аспиратор отбора проб воздуха; Весы 4 класса ВЛЭ-510; Весы лабораторные ВМ-213; рН-метр.рН-150М; Ионмер лабораторный И-160МП;

	практика	ГУК: №725, ЦВТ	Калориметр КФК -2; Насос Камовского, Печь муфельная; Сито лабораторное (набор), Фотоэлектроколориметр APEL-101, Баня водяная ЛВ-8, Весы ВЛ-120, 1 кл., Весы ВСЛ-200/1, Дозиметр «Радэкс 1706», Кондуктомер АНИОН 7020, Люксметр testo 540, Мешалка ES-6120, Мешалка верхнеприводная US-2200D, Мутномер НН-98703, Калориметр КФК-2МТ, Нитратомер анион-4101, рН-метр рН-150, Фотометр КФК-3-01, Фотоэлектроколориметр APEL-101, Шумомер testo 815, Шкаф сушильный, Бокс ламинарный микробиологический, Весы аналитические, Климостат Р2, Микроскоп Levenhuk D870T, Микроскоп МБС-10, Микроскоп Р-15, скоп УМ-301, Микроскоп Р-11, Осветитель МОЛ-ОИ 18А, Осветитель ОИ-32, Шкаф сушильный LF-404., Аквадистиллятор мед., Весы ВЛ-120, 1 кл, Весы SK-10000WP, Дробилка трехвалковая, анализатор «Эксперт 001», Ионномер И-500 базовый, Ионномер лабораторный И-160, Колбонагреватель ES-4100-3, Мешалка ES-6120, Мешалка МР-25, Печь муфельная ПМ-14М, Печь муфельная LOIP LF-7/13G2, прибор КФК-2, рН-метр рН-150М, Стерилизатор ВК-30, Термостат, Устройство перемешивающее LS-110, УГ-2, Фотометр КФК-3-01, Фотоэлектроколориметр APEL-101, Центрифуга лабор. ОПН-3, Шкаф сушильный ЧОЛ-04., оборудование ЦВТ: Коллоидно-химическое (нанотехнологическое) оборудование: - Sorbi-MS прибор для измерения удельной поверхности и пористости по полной изотерме с станцией подготовки образцов SORBIPREP® - Прибор синхронного термического анализа STA 449 F1 Jupiter® фирмы NETZSCH (Германия) - Лазерный анализатор Zetatrac, Microtrac (США) - Дифференциальный калориметр ToniCAL модель 7338 - Toni Technik Baustoffprüfsysteme GmbH Gustav-Meyer-Allee (Германия) - Лазерный анализатор размеров частиц ANALYSETTE 22 NanoTec plus - Твердомер Nexus 4000 по Виккерсу, Кнупу, Бринеллю. - KRUSDSA30, прибор для измерения краевого угла смачивания. - Прибор синхронного термического анализа STA 449 F1 Jupiter® фирмы NETZSCH (Германия) Пробоподготовка: - Планетарная мономельница PULVERISETTE 6 classic line - Шаровая планетарная мельница Retsch PM-100 Германия - Лабораторный смеситель (бегуны) тип LM-2e, фирма Morek Multiserw (Польша) Печи автоклавы: - Автоклав высокого давления для тестирования постоянства объема призм раствора, Testing (Германия) - Автоклав с регулятором температуры Рантерм RX-22 - Лабораторный автоклав с регулятором температуры рантерм RX-22 - Высокотемпературная микроволновая печь - Электропечь сопротивления ТК.16.1750 ДМ.К.!Ф. Термокерамика. Россия Микробиологические исследования: - Сухожаровой шкаф 115 л, до 220С, RE 115, с естественной вентиляцией, redLINE by Binder - Счетчик колоний автоматический Scan 500, цветная видеокамера, в комплекте с компьютером и ПО, Interscience (Франция) - Автоклав вертикальный автоматический MLS-2420U Сапуо Япония - Шейкер-инкубатор ES-20 в комплекте с платформами,
--	----------	-------------------	---

			BioSan Латвия - Термостат RI 115 с естественной вентиляцией redLINE by Binder - Медицинский (фармацевтический) холодильник/морозильник MPR-414F Sanyo Япония - Жидкостный термостат BT20-3 Климатическое оборудование: - Климатическая камера ILKA - Морозильная камера горизонтальная GFL -6341 Микроскопы: - Сканирующий электронный микроскоп высокого разрешения TESCAN MIRA 3 LMU - Универсальный оптический исследовательский микроскоп NU-2 (Karl Zeiss Jena)(Германия) - Поляризационный микроскоп ПОЛАМ Р-312 - Микротвердомер PMT-3 - Микроскоп Биолам И ЛОМО (Россия) - Универсальный микроскоп NEOPHOT 32 (Karl Zeiss, Jena) (Германия) Спектральный анализ: - Спектрометр эмиссионный «СПАС-02» - Рентгенофлуоресцентный спектрометр серии ARL 9900 WorkStation со встроенной системой дифракции - ИК-спектрометр VERTEX 70 - УВИ-спектрофотометр «СФ-56», Россия - Рентгеновский дифрактометр ARL X'TRA. Thermo Fisher Scientific. - Дифрактометр рентгеновский ДРОН -3М - Спектрофотометр LEKI SS1207 Физико-механические испытания: - Пресс испытательный малогабаритный ПМ-30МГ4 СКБ Стройприбор (Россия) - Разрывная машина ИР-500 - Универсальная испытательная машина Werob (Германия)
11	Педагогическая практика	ГУК, №725	Специализированная учебная аудитория для проведения практических занятий: портативный мультимедийный комплекс
12	Научные исследования	УК2: №312, 409, 411, 414; ГУК: №725, ЦВТ	Аппарат для встряхивания АБУ; Аспиратор отбора проб воздуха; Весы 4 класса ВЛЭ-510; Весы лабораторные ВМ-213; рН-метр.рН-150М; Ионмер лабораторный И-160МП; Калориметр КФК -2; Насос Камовского, Печь муфельная; Сито лабораторное (набор), Фотоэлектроколориметр АРЕL-101, Баня водяная ЛВ-8, Весы ВЛ-120, 1 кл., Весы ВСЛ-200/1, Дозиметр «Радэкс 1706», Кондуктомер АНИОН 7020, Люксметр testo 540, Мешалка ES-6120, Мешалка верхнеприводная US-2200D, Мутномер ИJ-98703, Калориметр КФК-2МТ, Нитратомер анион-4101, рН-метр рН-150, Фотометр КФК-3-01, Фотоэлектроколориметр АРЕL-101, Шумомер testo 815, Шкаф сушильный, Бокс ламинарный микробиологический, Весы аналитические, Климостат Р2, Микроскоп Levenhuk D870T, Микроскоп МБС-10, Микроскоп Р-15, скоп УМ-301, Микроскоп Р-11, Осветитель МОЛ-ОИ 18А, Осветитель ОИ-32, Шкаф сушильный LF-404., Аквадистиллятор мед., Весы ВЛ-120, 1 кл, Весы SK-10000WP, Дробилка трехвалковая, анализатор «Эксперт 001», Ионмер И-500 базовый, Ионмер лабораторный И-160, Колбонагреватель ES-4100-3, Мешалка ES-6120, Мешалка МР-25, Печь муфельная ПМ-14М, Печь муфельная LOIP LF-7/13G2, прибор КФК-2, рН-метр рН-150М, Стерилизатор ВК-30, Термостат, Устройство перемешивающее LS-110, УГ-2, Фотометр КФК-3-01, Фотоэлектроколориметр АРЕL-101, Центрифуга лабор. ОПН-3, Шкаф сушильный ШОЛ-04., оборудование ЦВТ:

			Коллоидно-химическое (нанотехнологическое) оборудование: - Sorbi-MS прибор для измерения удельной поверхности и пористости по полной изотерме с станцией подготовки образцов SORBIPREP® - Прибор синхронного термического анализа STA 449 F1 Jupiter® фирмы NETZSCH (Германия) - Лазерный анализатор Zetatrac, Microtrac (США) - Дифференциальный калориметр ToniCAL модель 7338 - Toni Technik Baustoffprüfsysteme GmbH Gustav-Meyer-Allee (Германия) - Лазерный анализатор размеров частиц ANALYSETTE 22 NanoTec plus - Твердомер Nexus 4000 по Виккерсу, Кнупу, Бринеллю. - KRUSDSA30, прибор для измерения краевого угла смачивания. - Прибор синхронного термического анализа STA 449 F1 Jupiter® фирмы NETZSCH (Германия) Пробоподготовка: - Планетарная мономельница PULVERISETTE 6 classic line - Шаровая планетарная мельница Retsch PM-100 Германия - Лабораторный смеситель (бегуны) тип LM-2e, фирма Morek Multiserw (Польша) Печи автоклавы: - Автоклав высокого давления для тестирования постоянства объема призм раствора, Testing (Германия) - Автоклав с регулятором температуры Рантерм RX-22 - Лабораторный автоклав с регулятором температуры рантерм RX-22 - Высокотемпературная микроволновая печь - Электропечь сопротивления ТК.16.1750 ДМ.К.ИФ. Термокерамика. Россия Микробиологические исследования: - Сухожаровой шкаф 115 л, до 220С, RE 115, с естественной вентиляцией, redLINE by Binder - Счетчик колоний автоматический Scan 500, цветная видеокамера, в комплекте с компьютером и ПО, Interscience (Франция) - Автоклав вертикальный автоматический MLS-2420U Sanyo Япония - Шейкер-инкубатор ES-20 в комплекте с платформами, BioSan Латвия - Термостат RI 115 с естественной вентиляцией redLINE by Binder - Медицинский (фармацевтический) холодильник/морозильник MPR-414F Sanyo Япония - Жидкостный термостат BT20-3 Климатическое оборудование: - Климатическая камера ILKA - Морозильная камера горизонтальная GFL -6341 Микроскопы: - Сканирующий электронный микроскоп высокого разрешения TESCAN MIRA 3 LMU - Универсальный оптический исследовательский микроскоп NU-2 (Karl Zeiss Jena)(Германия) - Поляризационный микроскоп ПОЛАМ Р-312 - Микротвердомер PMT-3 - Микроскоп Биолам И ЛОМО (Россия) - Универсальный микроскоп NEOPHOT 32 (Karl Zeiss, Jena) (Германия) Спектральный анализ: - Спектрометр эмиссионный «СПАС-02» - Рентгенофлуоресцентный спектрометр серии ARL 9900
--	--	--	---

			WorkStation со встроенной системой дифракции - ИК-спектрометр VERTEX 70 - УВИ-спектрофотометр «СФ-56», Россия - Рентгеновский дифрактометр ARL X'TRA. Thermo Fisher Scientific. - Дифрактометр рентгеновский ДРОН -3М - Спектрофотометр LEKI SS1207 Физико-механические испытания: - Пресс испытательный малогабаритный ПМ-30МГ4 СКБ Стройприбор (Россия) - Разрывная машина ИР-500 - Универсальная испытательная машина Werob (Германия)
--	--	--	---

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	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.

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. Требования к финансовому обеспечению программы аспирантуры

Финансовое обеспечение реализации программы осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ аспирантуры и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством образования и науки Российской Федерации.

6. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения программы аспирантуры

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

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

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценку хода освоения дисциплин (модулей) и прохождения практики. Промежуточная аттестация обучающихся включает оценивание результатов обучения по дисциплинам, результаты сдачи кандидатских экзаменов, осуществление контроля за своевременным и качественным выполнением аспирантом исследовательской составляющей программы, индивидуального плана аспиранта.

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

Для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации создаются фонды оценочных средств, определяются критерии (требования), предъявляемые к аспирантам, в ходе контроля и промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств включают в себя контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, контрольных работ, зачетов, экзаменов, тесты, примерную тематику рефератов и докладов, а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности знаний, умений и навыков обучающихся.

6.2. Итоговая аттестация выпускников

Для оценки выполнения диссертационной работы необходимо руководствоваться критериями, установленными в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике».

Требования к содержанию и форме проведения итоговой аттестации определяются соответствующим Положением об итоговой аттестации аспирантов и утверждаются Ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова.

Лицам, успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается заключение о соответствии диссертации критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике», которое подписывается **РЕКТОРОМ \ \ ПЕРВЫМ ПРОРЕКТОРОМ** БГТУ им. В.Г. Шухова.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию, выдается справка об освоении программ по образцу, установленном БГТУ им. В.Г. Шухова, а также заключение, содержащее информацию о несоответствии диссертации критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике».