

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ С.М. КИРОВА»

СОГЛАСОВАНО

Начальник ОПНПК

 /Д.Л. Мусолин/

« 31 » 08 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ООП

 / Ф.А. Чепик /

« 31 » 08 2018 г.

ПРОГРАММА

Б3.1. Научно-исследовательская деятельность

для подготовки аспиранта

по направлению подготовки **06.06.01 Биологические науки**

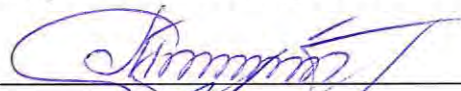

направленность (профиль) **03.02.01 Ботаника**

Кафедры ботаники и дендрологии

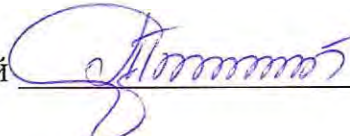
Объем – 101 ЗЕТ

Форма контроля – *зачет с оценкой в каждом семестре (1–8)*

Программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

Составители:  проф., д.б.н. В.Г. Ярмишко  
 доц., к.б.н. Ф.А. Чепик

Программа обсуждена на заседании кафедры ботаники и дендрологии,  
протокол № 1 от 31.08.2018 г.

Заведующий кафедрой  проф., к.б.н. В.Г. Ярмишко

**Согласовано**

Нормо-контроль



# **1. ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ**

## **1.1. Цели и задачи**

Цели программы БЗ.1 «Научно-исследовательская деятельность»:

- расширение, углубление и закрепление профессиональных знаний, полученных в учебном процессе;
- проведение научных исследований по направлению и профилю подготовки.

Задачи:

- приобретение практических навыков в исследовании актуальных научных проблем избранного научного направления;
- расширение и закрепление профессиональных знаний, полученных в учебном процессе;
- формирование у аспирантов целостного представления о научно-исследовательской деятельности;
- овладение методами научно-исследовательской деятельности, а также практическими умениями и навыками такой деятельности;
- проведение научного исследования, которое ляжет в основу научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Программа БЗ.1 «Научно-исследовательская деятельность» имеет ключевое значение в программе подготовки аспиранта и является обязательным элементом ООП аспирантуры.

Программа строится на основе сочетания теоретических знаний, полученных аспирантом при изучении учебных дисциплин и модулей ООП, и практической научно-исследовательской работы.

Процесс освоения программы должен носить системный характер, который предполагает изучение общих основ теории и практических приложений в их непрерывной связи и взаимной обусловленности.

При наличии ограничений физических возможностей аспиранта реализация программы должна учитывать эти индивидуальные особенности.

## **1.2. Место в структуре образовательной программы**

Программа относится к вариативной части учебного плана и реализуется во всех 8 семестрах. Он основывается на результатах освоения предыдущих уровней высшего образования и параллельно осваиваемых дисциплин и модулей, в первую очередь дисциплины «История и философия науки», дисци-

плин вариативной части ООП, практик, «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук».

Освоение программы необходимо для параллельного освоения таких дисциплин и программ, как «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук», «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена», «Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)».

### 1.3. Объем и форма промежуточной аттестации

Год обучения, семестр	Объём в неделях	Объём в часах	Объём в ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
год обучения 1, семестр 1	9 1/3	504	14	зачет с оценкой
год обучения 1, семестр 2	10	540	15	зачет с оценкой
год обучения 2, семестр 3	8 2/3	468	13	зачет с оценкой
год обучения 2, семестр 4	8 2/3	468	13	зачет с оценкой
год обучения 3, семестр 5	10	540	15	зачет с оценкой
год обучения 3, семестр 6	6 2/3	360	10	зачет с оценкой
год обучения 4, семестр 7	8	432	12	зачет с оценкой
год обучения 4, семестр 8	6	324	9	зачет с оценкой
<b>Всего</b>	<b>67 1/3</b>	<b>3636</b>	<b>101</b>	

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

Результаты освоения ООП (компетенции), на формирование которых ориентировано освоение программы

Код	Результат освоения ООП (компетенция)
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ПК-1	способность приобретать новые научные и профессиональные знания в области ботаники, в том числе используя современные информационные технологии
ПК-2	способность демонстрировать базовые знания в области биологических дисциплин и готовностью использовать основные законы естествознания в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования
ПК-3	знанием современных достижений в области ботаники, в первую очередь – морфологии, экологии, биологии растений, систематике и классификации растений и растительности, возможностью применения этих знаний для решения теоретических и прикладных задач лесного хозяйства, зеленого строительства, лесомелиорации, полезащитного лесоразведения
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

Планируемые результаты освоения программы (знания, умения, владения (навыки, опыт деятельности в данной области), необходимые для формирования результатов освоения ООП (компетенций), указанных выше:

Для формирования компетенции ОПК-1 обучающийся должен:

Знать:	- базовые элементы в области биологических дисциплин.
Уметь:	- самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.
Владеть:	- базовыми методами исследовательской деятельности.

Для формирования компетенции ПК-1 обучающийся должен:

Знать:	- научные методы исследования в области ботаники.
Уметь:	- использовать основные законы естествознания в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования.
Владеть:	- навыками применения знаний в области ботаники, в первую очередь - систематики растений их морфогенеза, фитоценологии для решения теоретических и прикладных задач, в том числе в области использования растений в лесном хозяйстве, озеленении, лесной мелиорации, биоиндикации.

Для формирования компетенции ПК-2 обучающийся должен:

Знать:	- особенности морфологии, физиологии, воспроизведения, географического распространения и экологию представителей основных таксонов растений.
Уметь:	- критически анализировать и оценивать современные научные достижения.
Владеть:	- методами работы с инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности.

Для формирования компетенции ПК-3 обучающийся должен:

Знать:	- современные достижения в области ботаники, в первую очередь – систематики растений их морфогенеза, фитоценологии.
Уметь:	- проектировать и осуществлять комплексные исследования в области ботаники на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.
Владеть:	- базовыми навыками работы в полевых условиях, основными флористическими, анатомическими, морфологическими, систематическими, таксономическими и геоботаническими приемами исследования растительного мира.

Для формирования компетенции УК-1 обучающийся должен:

Знать:	- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.
Уметь:	- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач; - при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, в том числе в междисциплинарных областях.
Владеть:	- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; - навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

Для формирования компетенции УК-2 обучающийся должен:

Знать:	- современные методологические подходы к организации экспериментальных работ; - современные направления и решаемые задачи в области ботаники.
Уметь:	- самостоятельно выполнять лабораторные и полевые исследования с использованием классических и современных методов ботанических исследований.
Владеть:	- навыками проведения научных исследований с целью определения оптимальных условий осуществления процессов и создания процессов.

Для формирования компетенции УК-3 обучающийся должен:

Знать:	- методические основы руководства коллективом в сфере научно-исследовательской и профессиональной деятельности.
Уметь:	- выстраивать отношения с коллегами и работать в команде.
Владеть:	- приемами взаимодействия с сотрудниками, способами профессионального руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности.

Для формирования компетенции УК-4 обучающийся должен:

Знать:	- стилистические особенности представления результатов на-
--------	--

	учной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках; - современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.
Уметь:	- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках.
Владеть:	- навыками участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

Для формирования компетенции УК-5 обучающийся должен:

Знать:	- правила составления технической документации, обозначения и профессиональные термины; - современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.
Уметь:	- планировать и проводить полевое исследование в соответствии с готовыми методиками и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.
Владеть:	- способами выявления и оценки личностных и профессионально-значимых качеств.



### 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Освоение программы БЗ.1 «Научно-исследовательская деятельность» предусматривает следующие обязательные виды деятельности:

- изучить современные направления теоретических и прикладных научных исследований в ботанике;
- ознакомиться с результатами работы соответствующей научной школы СПбГЛТУ;
- изучить основные общенаучные термины и понятия, относящиеся к научным исследованиям, нормативным документам в соответствующей области науки;
- изучить теоретические источники в соответствии с темой НКР и кандидатской диссертации и поставленной проблемой;
- сформулировать актуальность и практическую значимость научной задачи, обосновать целесообразность её решения;
- провести анализ состояния и степени изученности проблемы;
- сформулировать цели и задачи исследования;
- сформулировать объект и предмет исследования;
- выдвинуть научную гипотезу и выбрать направления исследования с использованием определённых методических приемов;
- составить схему исследования;
- выполнить библиографический и (при необходимости) патентный поиск источников по проблеме;
- разработать методику экспериментальных исследований и провести предварительные эксперименты;
- оценить результаты предварительных экспериментов, принять решение о применимости принятых методов и методик исследования для достижения цели;
- провести экспериментальное исследование;
- обработать результаты эксперимента;
- сделать выводы и разработать рекомендации;
- подготовить и опубликовать не менее 2 печатных работ в периодических изданиях «Перечня российских рецензируемых научных журналов» ВАК;
- провести апробацию в виде участия с устными докладами на региональных, всероссийских и/или международных конференциях и симпозиумах,
- подготовка и прохождение отчета по выполнению программы во время промежуточной аттестации на заседании кафедры обучения в каждом семестре.

Программа БЗ.1 «Научно-исследовательская деятельность» осваивается параллельно и в строгой интеграции с программой БЗ.2 «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук».

Соотношение разных видов деятельности и конкретное содержание программы определяется в индивидуальном плане работы аспиранта.

### 3.1. Наименование этапов (разделов) и их содержание

Этапы (разделы) и их примерное содержание	Трудоем- кость, ч / ЗЕТ	Результаты прохождения практики
<p><b>Год обучения 1, семестр 1:</b> определение темы научного исследования; начало изучения и анализа литературы по теме научного исследования; составлен плана научно-исследовательской деятельности, заполнение индивидуального плана работы аспиранта; прохождение промежуточной аттестации (с заполнением отчетной ведомости) и т.д.</p>	504 / 14	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые элементы в области биологических дисциплин;</li> <li>- современные методологические подходы к организации экспериментальных работ;</li> <li>- современные направления и решаемые задачи в области ботаники.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми методами исследовательской деятельности.</li> </ul>
<p><b>Год обучения 1, семестр 2:</b> проведение детального изучения литературы по теме научного исследования; составление детального плана научно-исследовательской деятельности; заполнение индивидуального плана работы аспиранта; прохождение промежуточной аттестации (с заполнением отчетной ведомости) и т.д.</p>	540 / 15	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые элементы в области биологических дисциплин;</li> <li>- научные методы исследования в области ботаники;</li> <li>- особенности морфологии, физиологии, воспроизведения, географического распространения и экологии представителей основных таксонов растений.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основные законы естествознания в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования;</li> <li>- критически анализировать и оценивать современные научные достижения.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения знаний в области ботаники, в первую очередь - систематики растений их морфогенеза, фитоценологии для решения теоретических и прикладных задач, в том числе в об-</li> </ul>

Этапы (разделы) и их примерное содержание	Трудоем- кость, ч / ЗЕТ	Результаты прохождения практики
		ласти использования растений в лесном хозяйстве, озеленении, лесной мелиорации, биоиндикации.
<p><b>Год обучения 2, семестр 3:</b> обработка и анализ собранных собственных и литературных данных (при необходимости – патентного поиска); подготовка аналитического обзора литературы по теме научно-исследовательской деятельности; подготовка предварительного плана апробации результатов научно-исследовательской деятельности на конференциях; заполнение индивидуального плана работы аспиранта; прохождение промежуточной аттестации (с заполнением отчетной ведомости) и т.д.</p>	468 / 13	<p>Знать: - базовые элементы в области биологических дисциплин; - современные достижения в области ботаники, в первую очередь – систематики растений их морфогенеза, фитоценологии.</p> <p>Уметь: - самостоятельно выполнять лабораторные и полевые исследования с использованием классических и современных методов ботанических исследований.</p> <p>Владеть: - базовыми методами исследовательской деятельности; - навыками проведения научных исследований с целью определения оптимальных условий осуществления процессов и создания процессов; - навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p>
<p><b>Год обучения 2, семестр 4:</b> обработка и анализ собственных данных; актуализация плана апробации научно-исследовательской деятельности на конференциях; подготовка и подача 1-й научной статьи (оригинальной или обзорной) в издание Перечня ВАК; заполнение индивидуального плана работы аспиранта; прохождение промежуточной аттестации (с заполнением отчетной ведомости) с приложением титульных страниц статей, опубликованных и поданных в журналы после предыдущей аттестации и т.д.</p>	468 / 13	<p>Знать: - современные достижения в области ботаники, в первую очередь – систематики растений их морфогенеза, фитоценологии; - методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>Уметь: - анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач.</p> <p>Владеть: - методами работы с инновационными проектами, используя базо-</p>

Этапы (разделы) и их примерное содержание	Трудоем- кость, ч / ЗЕТ	Результаты прохождения практики
		вые методы исследовательской деятельности.
<p><b>Год обучения 3, семестр 5:</b> обработка и анализ собственных данных, собранных за 2 года обучения; подготовка и/или подача 2-й научной статьи в издание Перечня ВАК (при готовности материала); заполнение индивидуального плана работы аспиранта; прохождение промежуточной аттестации (с заполнением отчетной ведомости) с приложением титульных страниц статей, опубликованных и поданных в журналы после предыдущей аттестации и т.д.</p>	540 / 15	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научные методы исследования в области ботаники;</li> <li>- современные достижения в области ботаники, в первую очередь – систематики растений их морфогенеза, фитоценологии.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать и осуществлять комплексные исследования в области ботаники на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;</li> <li>- выстраивать отношения с коллегами и работать в команде.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами взаимодействия с сотрудниками, способами профессионального руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности.</li> </ul>
<p><b>Год обучения 3, семестр 6:</b> обработка и анализ собственных данных, собранных за 2,5 года обучения; подготовка и подача 2-й научной статьи в издание Перечня ВАК; заполнение индивидуального плана работы аспиранта; прохождение промежуточной аттестации (с заполнением отчетной ведомости) с приложением титульных страниц статей, опубликованных и поданных в журналы после предыдущей аттестации и т.д.</p>	324 / 9	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, в том числе в междисциплинарных областях.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми навыками работы в полевых условиях, основными флористическими, анатомическими, морфологическими, систематическими, таксономическими и геоботаническими приемами исследования растительного мира.</li> </ul>
<p><b>Год обучения 4, семестр 7:</b> обработка и анализ собственных данных, собранных за 3 года обучения; подготовка и/или подача 3-й научной статьи в издание Перечня ВАК или заявки на патент</p>	432 / 12	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методические основы руководства коллективом в сфере научно-исследовательской и профессиональной деятельности.</li> </ul>

Этапы (разделы) и их примерное содержание	Трудоем- кость, ч / ЗЕТ	Результаты прохождения практики
и т.п. (при наличии материала); устный доклад как минимум на одной региональной, национальной или международной конференции; заполнение индивидуального плана работы аспиранта; прохождение промежуточной аттестации (с заполнением отчетной ведомости) с приложением титульных страниц статей и тезисов докладов, опубликованных и поданных в печать после предыдущей аттестации и т.д.		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</li> </ul>
<p><b>Год обучения 4, семестр 8:</b> полная обработка и анализ собственных данных, собранных за период обучения; подготовка и подача 3-й научной статьи в издание Перечня ВАК или заявки на патент и т.п. (при наличии материала); устный доклад как минимум на одной региональной, национальной или международной конференции; заполнение индивидуального плана работы аспиранта; прохождение промежуточной аттестации (с заполнением отчетной ведомости) с приложением титульных страниц статей и тезисов докладов, опубликованных и поданных в печать после предыдущей аттестации и т.д.</p>	324 / 9	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила составления технической документации, обозначения и профессиональные термины;</li> <li>- современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать и проводить полевое исследование в соответствии с готовыми методиками и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;</li> <li>- способами выявления и оценки личностных и профессионально-значимых качеств.</li> </ul>
<b>Всего</b>	<b>3636 / 101</b>	

Освоение программы проводится в индивидуальном порядке в соответствии с учебным планом и индивидуальным планом работы аспиранта под руководством научного руководителя аспиранта.

Научный руководитель аспиранта назначается в установленном порядке приказом ректора СПбГЛТУ. В компетенцию научного руководителя аспиранта входит решение отдельных организационных вопросов (совместно с заведующим кафедрой) и непосредственное руководство аспирантом при освоении программы БЗ.1 «Научно-исследовательская деятельность» аспиран-

та.

Научный руководитель аспиранта:

- обеспечивает своевременное, качественное и полное выполнение аспирантом программы;
- проводит необходимые консультации при планировании и проведении запланированных работ;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков реализации программы и соответствии его содержания требованиям, установленным ФГОС ВО, нормативным документам Минобрнауки России и ООП аспирантуры;
- оказывает методическую помощь аспиранту при выполнении им индивидуального плана;
- оценивает результаты освоения программы аспирантом;
- участвует в аттестации аспиранта на заседании кафедры (каждый семестр);
- осуществляет консультации при составлении отчета по программе.

### **3.2. Самостоятельная работа и контроль успеваемости**

Основой подготовки аспиранта является его самостоятельная работа в соответствии с индивидуальным планом работы, утвержденным ректором СПбГЛТУ.

В процессе освоения программы аспирант самостоятельно (при консультации с научным руководителем) проводит следующие виды работы:

- изучение современных направлений теоретических и прикладных научных исследований в соответствующей области науки;
- изучение базовой терминологии и понятийного аппарата, относящихся к научным исследованиям, нормативным документам в соответствующей области науки;
- изучение теоретических источников в соответствии с темой научно-исследовательской деятельности и поставленной проблемой;
- формулирование темы научно-исследовательской деятельности;
- формулировка актуальности и практической значимости научной задачи, обоснование целесообразности её решения;
- проведение анализа состояния и степени изученности проблемы;
- формулирование цели и задачи исследования, определение объекта и предмета исследования;
- формулирование научной гипотезы и выбор направления исследования с использованием оптимальных методических приемов;
- составление схемы исследования;
- разработку методики экспериментальных исследований и проведение предварительных экспериментов;
- оценку результатов предварительных экспериментов, принятие решения о применимости принятых методов и методик исследования для достижения цели;
- проведение экспериментального (полевого) исследования;

- обработку, в т.ч. статистическую, результатов экспериментального (полевого) исследования;
- подготовку и публикация не менее 2 печатных работ по материалам проведённого экспериментального (полевого) научного исследования в периодических изданиях, включенных в актуальный Перечень российских рецензируемых научных журналов ВАК;
- подготовку заявок на патенты (при наличии);
- проведение апробации научно-исследовательской деятельности в виде участия с устными докладами на региональных, всероссийских и/или международных конференциях и симпозиумах;
- подготовка и прохождение отчета по освоению программы во время промежуточной аттестации на заседании кафедры обучения в каждом семестре.

**Текущий контроль** проводится в форме критического обсуждения результатов научно-исследовательской деятельности при еженедельных консультациях с научным руководителем аспиранта.

**Промежуточная аттестация** аспирантов по итогам освоения программы (её этапа) проводится в каждом семестре на заседании кафедры обучения на основании следующих форм отчетности:

1. Ведомость промежуточной аттестации,
2. Копии статей, патентов и тезисов докладов, опубликованных и/или поданных в печать за отчетный семестр и т.п.
3. Иные документы и материалы, свидетельствующие об освоении программы (при наличии).

## **4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **4.1. Основная литература**

1. Резник С. Д. Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности: Учеб. пособие. - М. : ИНФРА- М, 2014. – 520 с.
2. Ботаника: учебник / ред. А. К. Тимонин. М.: Издательский центр "Академия". Т. 4, кн. 1: Систематика высших растений / А. К. Тимонин, В. Р. Филин. 2009. – 320 с.
3. Ботаника: учебник / ред. А. К. Тимонин. М.: Издательский центр "Академия". Т. 4, кн. 2: Систематика высших растений / А. К. Тимонин, Д. Д. Соколов, А. Б. Шипунов. 2009. – 320 с.
4. Яковлев Г.П. и др. Ботаника: Учебник / ред. Р. В. Камелин. 3 изд., испр. и доп. - СПб.: СпецЛит, 2008. - 687 с.

### **4.2. Дополнительная литература**

1. Козлов М.В. Планирование экологических исследований: теория и практические рекомендации. - М.: КМК, 2014. – 172 с.
2. Научно-педагогическая практика: методические указания по выполнению программы научно-педагогической практики / сост. А.Н. Чубинский. – СПб.: ЛГУ, 2008. – 28 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Сидняев Н.И., Кафаров В.В. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных: Учеб. пособие. – М.: Юрайт, 2014. – 495 с.

### **4.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

1. Андреев Г. И. Основы научной работы и оформление результатов научной деятельности: в помощь написания диссертации и рефератов: методические рекомендации / Г. И. Андреев, С. А. Смирнов, В. А. Тихомиров. - М.: Финансы и статистика, 2003. – 272 с.
2. Бялт В.В., Орлова Л. В., Потокин А. Ф. Ботаника. Гербарное дело: учебное пособие. СПб.: ЛТА, 2009. – 52с. ЭБС: <http://e.lanbook.com>
3. Ильина Н. Ф. Методология и методика научных исследований: учебно-методическое пособие / Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева, 2012. – 100 с.
4. Нешатаев В.Ю., Егоров А.А. Разнообразие растительного покрова и его мониторинг. Учеб. пособие. СПб. 2006. – 68 с.
5. Тахтаджан А.Л. Система магнолиофитов. Л.: Наука, 1987. – 439 с.
6. Шаталкин А.И. Биологическая систематика. М.: МГУ, 1988. – 184 с.



#### 4.4. Ресурсы сети «Интернет»

Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки	Доступность
<a href="http://www.gov.ru/index.html">http://www.gov.ru/index.html</a>	Правительство Российской Федерации: Официальный сайт.	Доступны полнотекстовые версии документов
<a href="http://www.law.edu.ru/">http://www.law.edu.ru/</a>	Федеральный правовой портал «Юридическая Россия»: Официальный сайт.	Доступны полнотекстовые версии документов
<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	Содержит полнотекстовые учебники и учебные пособия.
<a href="http://spbftu.ru/publikatsii/nauchnoe-izdanie-izvestiya-sankt-peterburgskoj-lesotekhnicheskoy-akademii/">http://spbftu.ru/publikatsii/nauchnoe-izdanie-izvestiya-sankt-peterburgskoj-lesotekhnicheskoy-akademii/</a>	Сайт журнала «Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии»	Доступны полнотекстовые версии статей
<a href="http://spbftu.ru/publikatsii/">http://spbftu.ru/publikatsii/</a>	Публикации по конференциям, проводимым в СПбГЛТУ	Доступны полнотекстовые версии статей
<a href="http://spbftu.ru/publikatsii">http://spbftu.ru/publikatsii</a>	Программы научно-технических конференций	Доступны программы научно-технических конференций СПбГЛТУ
<a href="http://www.nlr.ru/">http://www.nlr.ru/</a>	Сайт Российской Национальной библиотеки	Доступен электронный каталог фондов библиотеки, доступны издания из фондов библиотеки в виде графических материалов.
<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	Виртуальная справочно-правовая система компании КонсультантПлюс	В некоммерческой интернет версии доступно федеральное и региональное законодательство, судебная практика и др.
<a href="http://www.sciencedirect.com/">http://www.sciencedirect.com/</a>	Всемирная электронная база данных научных изданий	В бесплатном режиме доступен поиск по каталогам базы данных, доступны аннотации статей, выходные данные и координаты авторов.
<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>	Научная электронная библиотека	В форме электронных каталогов по научным изданиям, Авторам и научным организациям содержит рефераты и полные тексты более 14 млн научных статей и публикаций
<a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»	доступ открыт в читальном зале отдела научной литературы. или с любого компью-

Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки	Доступность
		тера университета
<a href="http://www.library.spbu.ru">http://www.library.spbu.ru</a>	Сайт научной библиотеки им. А.М. Горького Санкт-Петербургского государственного университета.	Частичный доступ к электронным версиям химических журналов и книгам.
<a href="http://www.rasl.ru/">http://www.rasl.ru/</a>	Сайт Библиотеки Российской академии наук, г. Санкт-Петербург.	Частичный доступ к электронным версиям химических журналов и книгам.

#### 4.4. Информационные технологии

Освоение программы предполагает использование следующих основных образовательных технологий:

**информационные технологии** – обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам (теоретически к неограниченному объему и скорости доступа), увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки и объективного контроля и мониторинга знаний студентов;

**технология проблемного обучения** – стимулирование аспирантов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы;

**технология контекстного обучения** – мотивация аспирантов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением;

**технология обучения на основе опыта** – активизация познавательной деятельности аспирантов за счет ассоциации и собственного опыта с предметом изучения;

**технология обучения в сотрудничестве** – стимулирование развития умений эффективно работать сообща во временных командах и группах и добиваться качественных образовательных результатов;

#### Перечень программного обеспечения, информационных справочных систем, компьютерных программ и т.д.

1. Пакет прикладных программ «Microsoft Office 2007»: Microsoft Office 2007 SP1, Microsoft Word 2007 St, Microsoft Excel 2007, Microsoft PowerPoint 2007.
2. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>
3. Правовая система «Референт» <http://www.referent.ru/>
4. ЭБС «Издательство Лань ЭБС» <http://e.lanbook.com>

## **5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Формой контроля по программе является зачет с оценкой, выставляемой аспиранту в каждом семестре (с 1-го по 8-й) на заседании кафедры при представлении следующих документов:

1. ведомость промежуточной аттестации,
2. копии статей, патентов и тезисов докладов, опубликованных и/или поданных в печать за отчетный семестр и т.п.
3. иные документы и материалы, свидетельствующие об освоении программы (при наличии).

Результаты освоения программы (её этапа) определяются путём проведения промежуточной аттестации на заседании кафедры обучения аспиранта с выставлением оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка знаний, умений и навыков, полученных аспирантом, проводится на основании рассмотрения (защиты) отчета о проделанной за семестр работе по освоению программы (её этапа) на заседании кафедры и ответов аспиранта на следующие вопросы (примеры):

1. Опишите основные результаты Вашей научно-исследовательской деятельности за прошедший семестр.
2. Какие новые направления теоретических и прикладных научных исследований в соответствующей области науки Вы изучили?
3. Какую литературу и базы данных по теме Ваших исследований Вы изучили за прошедший семестр?
4. Как сформулирована тема Вашей научной работы?
5. В чем актуальность и практическая значимость научной задачи, обоснование целесообразности её решения?

### **5.1. Критерии оценки освоения программы (зачет с оценкой в каждом семестре)**

Фондом оценочных средств для проведения промежуточной аттестации являются ведомость промежуточной аттестации, копии статей, патентов и тезисов докладов, опубликованных и/или поданных в печать за отчетный семестр, иные документы и материалы, свидетельствующие об освоении программы (при наличии).

С целью оценки уровня освоения программы (её этапа) на зачете используется пятибалльная система.

Критериями оценки результатов программы являются:

- мнение научного руководителя об уровне подготовленности аспиранта и эффективности его работы по реализации научно-исследовательской деятельности за семестр;
- степень выполнения программы;
- содержание и качество представленной аспирантом отчетной документа-

ции;

– уровень знаний, умений, владений, уровень освоения компетенций, продемонстрированный при аттестации по результатам освоения программы на заседании кафедры.

<b>Оценка (балл)</b>	<b>Критерии оценки</b>
Отлично (5)	Аспирант за прошедший семестр показал творческое отношение к научно-исследовательской деятельности, провел исследовательскую и аналитическую работу на высоком уровне, подготовил публикации/тезисы докладов по материалам научно-исследовательской деятельности, принял участие в конференциях, овладел всеми теоретическими вопросами, показал все требуемые знания, умения и навыки. Аспирант подготовил полноценный отчет по освоению программы за семестр.
Хорошо (4)	Аспирант за прошедший семестр показал ответственное отношение к научно-исследовательской деятельности, провел исследовательскую и аналитическую работу на высоком уровне, частично подготовил публикации/тезисы докладов по материалам научно-исследовательской деятельности и/или принял участие в конференциях, овладел основными теоретическими вопросами, показал основные требуемые знания, умения и навыки. Аспирант подготовил полноценный отчет по освоению программы за семестр.
Удовлетворительно (3)	Аспирант за прошедший семестр показал в основном ответственное отношение к научно-исследовательской деятельности, провел определенную исследовательскую и аналитическую работу на удовлетворительном уровне, частично подготовил публикации/тезисы докладов по материалам научно-исследовательской деятельности и/или принял участие в конференциях, овладел основными теоретическими вопросами, показал основные требуемые знания, умения и навыки. Аспирант подготовил формальный отчет по освоению программы за семестр.
Неудовлетворительно (2)	Аспирант за прошедший семестр показал безответственное отношение к научно-исследовательской деятельности, провел исследовательскую и аналитическую работу на неудовлетворительном уровне, не подготовил запланированные публикации/тезисы докладов по материалам научно-исследовательской деятельности и/или не принял участие в конференциях, не овладел основными теоретическими вопросами, показал основные требуемые знания, умения и навыки лишь частично. Аспирант не подготовил отчет по освоению программы за семестр.

## 6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – укомплектовано специализированной мебелью для хранения оборудования и техническими средствами для его обслуживания.

### Гербарий им. И.П. Бородина.

Коллекция гербарных образцов начала формироваться одновременно с созданием дендрария (1827 г.). Интенсивное пополнение осуществлялось с 1865 года (одновременно с созданием «Ботанического кабинета».

По результатам последней инвентаризации коллекция гербария насчитывает около 180 000 образцов сосудистых растений.

Располагается гербарий им. И.П. Бородина в двух помещениях кафедры Ботаники и дендрологии (ауд. №!-404, № 1-410) и состоит из пяти основных разделов:

Гербарий отечественной флоры – 135 семейств, 1068 родов;

Гербарий мировой флоры – 230 семейств;

Дендрологический гербарий - 75 семейств, 276 родов;

Гербарий родов *Salix* и *Populus*;

Криптогамический гербарий – коллекция лишайников, водорослей, мхов.

Основу Гербария составляют образцы следующих коллекторов из России и различных континентов мира:

из России: Траутфеттер, Карвинский, Бородин, Боссе, фон ГрафФ, Мейнсгаузен, Пуринг, Сукачев, Гольде, Федосеев, Алексеенко, Буш, Виноградов-Никитин, Каро, Краснов, Берг, Кушакевич, Регель и др,

из Зап. Европы: Ваенитц. Magnier. Topffer.

из Америки: Curtiss. Eggerr. Baron. Pringle.

из Азии: Bommuller.

из Африки: Debeaux. Schlechter (алжирские растения /Оран/).

Среди вышеуказанных пяти разделов гербарной коллекции особый интерес представляет Дендрологический гербарий, созданный в основном стараниями Эгбера Людвиговича Вольфа (1860-1931)

В настоящее время выявлено около 450 автентичных гербарных образцов Вольфа, что значительно пополнило коллекцию типов Гербария ЛТА и поставило ее в ряд наиболее ценных гербарных коллекций Российской Федерации (наряду с коллекциями БИН РАН (LE), Гербария Московского университета (MW), Томского университета (TK), Санкт-Петербургского университета (LECB) и некоторых других).

К настоящему времени в составе коллекции выявлено более 4500 типовых образцов из разных уголков мира.

С основными фондами Гербария работают ученые специалисты, сотрудники СПбГЛТУ, аспиранты и студенты для выполнения научных, курсовых и дипломных работ или с целью написания учебно-методических пособий. Работа с материалами основных фондов Гербария уже сейчас позволяет оптимизировать научно-методическое обеспечение подготовки научных кадров и развитие научно-исследовательской работы студентов и аспирантов.

**Ботанический сад** СПбГЛТУ (площадь 43,4 га) включает:

открытую часть (парк),  
дендрарий,  
цветочную плантацию,  
декоративный питомник,  
оранжерею.

Официально дендрарий был основан в 1827 году. За многолетний период претерпел множество изменений и статусов. Официально статус ботанического сада получен в 1970 году в соответствии с приказом министра высшего образования РСФСР. Коллекция растений открытого и закрытого грунта в настоящее время составляет около 4000 таксонов (в т.ч. древесных растений открытого грунта – более 1200 таксонов).

На декоративном питомнике проходят испытания древесные растения (около 400 таксонов). Цветочная плантация содержит около 400 сортов и форм травянистых декоративных растений. Коллекция оранжереи составляет около 300 таксонов древесных и травянистых растений (естественные таксоны и культивары).

**Лисинский учебно-опытный лесхоз.** Расположен в Тосненском районе. Разновозрастные хвойные, хвойно-мелколиственные насаждения естественного и искусственного происхождения представляют ценнейший объект для разноплановых ботанических исследований.

*Центр биоинформатики и геномных исследований СПбГЛТУ*

(<http://spbftu.ru/cbgi/>).

Центр располагает необходимой материально-технической и приборной базой для проведения молекулярно-генетических исследований и разработок. В центре разработана система ДНК-маркеров для важнейших «генов роста» ели, сосны и лиственницы, которые могут быть использованы для увеличения темпов роста и создания культур древесных растений с заданными свойствами, а также позволяет эффективно проводить экспресс-оценку посадочного материала на ранних этапах развития. Такие растения выгодны коммерчески, поскольку быстрорастущие деревья используются при интенсивном лесовосстановлении, плантационном выращивании, для восстановления видового состава хвойных в городских парках, так как деревья с ускоренным ростом также являются одним из эффективных способов борьбы с изменением климата в качестве поглотителей углекислого газа.

## 7. АННОТАЦИЯ К ПРОГРАММЕ

### **АННОТАЦИЯ**

*к программе*

#### Б.3.1 «Научно-исследовательская деятельность»

Объём – 101 ЗЕТ

Форма контроля – зачет с оценкой в каждом семестре

#### **1. Цель**

- расширение, углубление и закрепление профессиональных знаний, полученных в учебном процессе;
- приобретение практических навыков в исследовании актуальных научных проблем ботаники;
- подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

#### **2. Задачи**

- приобретение практических навыков в исследовании актуальных научных проблем ботаники;
- расширение и закрепление профессиональных знаний, полученных в учебном процессе;
- формирование у аспирантов целостного представления о научно-исследовательской деятельности;
- овладение методами научно-исследовательской деятельности, а также практическими умениями и навыками такой деятельности;
- проведение научного исследования, которое ляжет в основу научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

#### **3. Содержание**

Освоение программы предусматривает следующие обязательные виды деятельности:

- изучение современных направлений теоретических и прикладных научных исследований в соответствующей области науки;
- изучение базовой терминологии и понятийного аппарата, относящихся к научно-исследовательской деятельности, нормативным документам в соответствующей области науки;
- изучение теоретических источников в соответствии с темой научных исследований;
- определение актуальности и практической значимости запланированных научных исследований;
- проведение анализа состояния и степени изученности проблемы;
- формулирование цели, задачи, определение объекта и предмета исследова-



ния;

- формулирование научной гипотезы и выбор направления исследования с использованием оптимальных методических приемов;
- составление схемы исследования;
- разработка методики экспериментальных исследований и проведение предварительных экспериментов;
- оценка результатов предварительных экспериментов, принятие решения о применимости принятых методов и методик исследования для достижения цели;
- проведение экспериментального исследования и/или сбора полевого материала;
- обработка, в т.ч. статистическая, результатов эксперимента;
- формулирование выводов, основных положений исследования и рекомендаций (при необходимости);
- участие в научных семинарах по теме научных исследований;
- участие в работе студенческого научного общества и т.п. по теме научных исследований;
- подготовка и публикация не менее 2 печатных работ по материалам научно-исследовательской деятельности в периодических изданиях, включенных в актуальный Перечень российских рецензируемых научных журналов ВАК;
- проведение апробации в виде участия с устными докладами на региональных, всероссийских и/или международных конференциях и симпозиумах;
- подготовка и прохождение отчета по выполнению программы во время промежуточной аттестации на заседании кафедры обучения в каждом семестре.

#### ***4. Требования к предварительной подготовке***

Программа основывается на результатах освоения предыдущих уровней высшего образования и параллельно осваиваемых дисциплин и модулей, в первую очередь дисциплины «История и философия науки», дисциплин вариативной части ООП, практик, «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук».

#### ***5. Требования к результатам освоения***

Результаты освоения ООП (компетенции), на формирование которых ориентировано освоение программы

ОПК-1: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

ПК-1: способность приобретать новые научные и профессиональные знания в области ботаники, в том числе используя современные информационные технологии;

ПК-2: способность демонстрировать базовые знания в области биологических дисциплин и готовностью использовать основные законы естествозна-

ния в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования;

ПК-3: знанием современных достижений в области ботаники, в первую очередь – морфологии, экологии, биологии растений, систематике и классификации растений и растительности, возможностью применения этих знаний для решения теоретических и прикладных задач лесного хозяйства, зеленого строительства, лесомелиорации, полезащитного лесоразведения;

УК-1: способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

УК-2: способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

УК-3: готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

УК-4: готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

УК-5: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

В результате прохождения практики аспирант должен:

**знать:**

- базовые элементы в области биологических дисциплин;
- научные методы исследования в области ботаники;
- особенности морфологии, физиологии, воспроизведения, географического распространения и экологию представителей основных таксонов растений;
- современные достижения в области ботаники, в первую очередь – систематики растений их морфогенеза, фитоценологии;
- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- современные методологические подходы к организации экспериментальных работ;
- современные направления и решаемые задачи в области ботаники;
- методические основы руководства коллективом в сфере научно-исследовательской и профессиональной деятельности;
- стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках;
- современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- правила составления технической документации, обозначения и профессиональные термины;

- современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

**уметь:**

- самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;
- использовать основные законы естествознания в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования;
- критически анализировать и оценивать современные научные достижения;
- проектировать и осуществлять комплексные исследования в области ботаники на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;
- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач;
- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, в том числе в междисциплинарных областях;
- самостоятельно выполнять лабораторные и полевые исследования с использованием классических и современных методов ботанических исследований;
- выстраивать отношения с коллегами и работать в команде;
- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках;
- планировать и проводить полевое исследование в соответствии с готовыми методиками и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

**владеть:**


- базовыми методами исследовательской деятельности;
- навыками применения знаний в области ботаники, в первую очередь - систематики растений их морфогенеза, фитоценологии для решения теоретических и прикладных задач, в том числе в области использования растений в лесном хозяйстве, озеленении, лесной мелиорации, биоиндикации;
- методами работы с инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности;
- базовыми навыками работы в полевых условиях, основными флористическими, анатомическими, морфологическими, систематическими, таксономическими и геоботаническими приемами исследования растительного мира;
- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- навыками проведения научных исследований с целью определения оптимальных условий осуществления процессов и создания процессов;

- приемами взаимодействия с сотрудниками, способами профессионального руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности;
- навыками участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- способами выявления и оценки личностных и профессионально-значимых качеств.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ИМЕНИ С.М. КИРОВА»**

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник ОПНЦ

 /Д.Л. Мусолин/

31. 08. 2018 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Руководитель ООП

 /Ф.А. Чепик /

31. 08 2018 г.

**П Р О Г Р А М М А**

Б3.2. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

для подготовки аспиранта

по направлению **06.06.01 Биологические науки**


направленность (профиль) **03.02.01 Ботаника**

Кафедры ботаники и дендрологии

Объем – 88 ЗЕТ

Форма контроля – зачет с оценкой в каждом семестре (1–8)

Программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

Составитель:  д.б.н., проф. В.Т. Ярмишко

Программа обсуждена на заседании кафедры ботаники и дендрологии,

Протокол 1 от 31.08.2018 г.

Заведующий кафедрой  В.Т. Ярмишко

**Согласовано**

Нормо-контроль



# 1. ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

## 1.1. Цели и задачи

Цель программы Б3.2 «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук»:

– подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (далее – НКР).

Задачи:

– приобретение практических навыков в исследовании актуальных научных проблем избранного научного направления;

– расширение и закрепление профессиональных знаний, полученных в учебном процессе;

– планомерная и поэтапная подготовка НКР,

– овладение методами научно-исследовательской деятельности, а также практическими умениями и навыками такой деятельности.

Программа Б3.2 «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» имеет ключевое значение в программе подготовки аспиранта и является обязательным элементом ООП аспирантуры.

Программа строится на основе сочетания теоретических знаний, полученных аспирантом при изучении учебных дисциплин и модулей ООП, и практической научно-исследовательской работы.

Процесс освоения программы должен носить системный характер, который предполагает изучение общих основ теории и практических приложений в их непрерывной связи и взаимной обусловленности.

При наличии ограничений физических возможностях аспиранта реализация программы должна учитывать эти индивидуальные особенности.

## 1.2. Место в структуре образовательной программы

Программа относится к вариативной части учебного плана и реализуется во всех 8 семестрах. Он основывается на результатах освоения предыдущих уровней высшего образования и параллельно осваиваемых дисциплин и модулей, в первую очередь дисциплины «История и философия науки», дисциплин вариативной части ООП, практик, «Научно-исследовательской деятельности».

Освоение программы необходимо для параллельного освоения таких дисциплин и программ, как «Научно-исследовательская деятельность»,

«Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена», «Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)».

### 1.3. Объем и форма промежуточной аттестации

Год обучения, семестр	Объём в неделях	Объём в часах	Объём в ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
год обучения 1, семестр 1	6 2/3	360	10	зачет с оценкой
год обучения 1, семестр 2	8	432	12	зачет с оценкой
год обучения 2, семестр 3	6	324	9	зачет с оценкой
год обучения 2, семестр 4	6	324	9	зачет с оценкой
год обучения 3, семестр 5	9 1/3	504	14	зачет с оценкой
год обучения 3, семестр 6	6	324	9	зачет с оценкой
год обучения 4, семестр 7	8	432	12	зачет с оценкой
год обучения 4, семестр 8	8 2/3	468	13	зачет с оценкой
<b>Всего</b>	<b>58 2/3</b>	<b>3168</b>	<b>88</b>	



## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

Результаты освоения ООП (компетенции), на формирование которых ориентировано освоение программы

Код	Результат освоения ООП (компетенция)
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ПК-1	способность приобретать новые научные и профессиональные знания в области ботаники, в том числе используя современные информационные технологии
ПК-2	способность демонстрировать базовые знания в области биологических дисциплин и готовностью использовать основные законы естествознания в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования
ПК-3	знанием современных достижений в области ботаники, в первую очередь – морфологии, экологии, биологии растений, систематике и классификации растений и растительности, возможностью применения этих знаний для решения теоретических и прикладных задач лесного хозяйства, зеленого строительства, лесомелиорации, полезащитного лесоразведения
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

Планируемые результаты освоения программы (знания, умения, владения (навыки, опыт деятельности в данной области), необходимые для формирования результатов освоения ООП (компетенций), указанных выше:

Для формирования компетенции ОПК-1 обучающийся должен:

Знать:	- основы теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
Уметь:	- формулировать цели и задачи научных исследований
Владеть:	- методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности

Для формирования компетенции ПК-1 обучающийся должен:

Знать:	- методы научного исследования различных объектов и систем, методов обработки экспериментальных результатов исследований с использованием информационных технологий
Уметь:	- организовывать и проводить экспериментальные исследования; - выбирать методы и средства, подходящие для решения конкретных задач
Владеть:	- навыками формулирования актуальности, целей и задач исследования, научной новизны

Для формирования компетенции ПК-2 обучающийся должен:

Знать:	- современные достижения в области ботаники, в первую очередь – систематики растений, их морфогенеза, фитоценологии
Уметь:	-использовать фундаментальные знания, а также знания о современных технологиях в области ботаники для решения новых научных задач; -применять инновационные методы и технологии для решения новых научных задач в области ботаники
Владеть:	-навыками поиска и выборов методов исследования, обеспечивающих решение новых научных задач в области ботаники; -навыками работы на современном оборудовании для проведения исследований в области ботаники

Для формирования компетенции ПК-3 обучающийся должен:

Знать:	- базовые элементы в области биологических дисциплин
Уметь:	- представлять полученные результаты научных исследований в виде отчетов и научных публикаций в рецензируемых российских и международных изданиях;

	- использовать современные информационно-коммуникационные технологии при подготовке к представлению полученных результатов научных исследований в области лесного хозяйства, зеленого строительства, лесоустройства, полезащитного лесоразведения
Владеть:	- методами теоретического и экспериментального исследования в области ботаники

Для формирования компетенции УК-1 обучающийся должен:

Знать:	- современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
Уметь:	- критически анализировать и оценивать современные научные достижения
Владеть:	- навыками применения знаний в области ботаники, в первую очередь – систематики растений, их морфогенеза, фитоценологии для решения теоретических и прикладных задач, в том числе в области использования растений в лесном хозяйстве, озеленении, лесной мелиорации, биоиндикации

Для формирования компетенции УК-2 обучающийся должен:

Знать:	- методы научно-исследовательской деятельности, в том числе и междисциплинарные
Уметь:	- разрабатывать новые и модифицировать существующие методы исследования; - использовать различные методы обработки экспериментальных результатов исследований с использованием информационных технологий
Владеть:	- опытом участия в научных дискуссиях; - навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития

Для формирования компетенции УК-3 обучающийся должен:

Знать:	- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах
Уметь:	- оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы

Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;</li> <li>- навыками работы в научном коллективе</li> </ul>
----------	---

Для формирования компетенции УК-4 обучающийся должен:

Знать:	- методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
Уметь:	- использовать основные законы естествознания в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования
Владеть:	- методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области лесных культур, селекции, семеноводства

Для формирования компетенции УК-5 обучающийся должен:

Знать:	- пути достижения высокого уровня профессионального и личного развития
Уметь:	- готовить научные публикации и заявки на изобретения
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками практической реализации, апробации и внедрения результатов исследования в области ботаники;</li> <li>- навыками выполнения НИ, обработки, анализа и представление полученных результатов в виде отчетов по НИ, тезисов докладов, научных статей, диссертации</li> </ul>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Освоение программы Б3.2 «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» предусматривает следующие обязательные виды деятельности:

- изучение современных направлений теоретических и прикладных научных исследований в соответствующей области науки;
- изучение базовой терминологии и понятийного аппарата, относящихся к научным исследованиям, нормативным документам в соответствующей области науки;
- изучение теоретических источников в соответствии с темой НКР и кандидатской диссертации и поставленной проблемой;
- формулирование темы НКР;
- формулировка актуальности и практической значимости научной задачи, обоснование целесообразности её решения;
- проведение анализа состояния и степени изученности проблемы;
- проведение библиографического и патентного (при необходимости) поиска и анализа его результатов по избранной теме;
- формулирование цели и задачи исследования;
- формулирование объекта и предмета исследования;
- формулирование научной гипотезы и выбор направления исследования с использованием оптимальных методических приемов;
- составление детального (развернутого) плана НКР;
- обработка, в т.ч. статистическая, результатов эксперимента;
- формулирование выводов (по главам и общим), основных положений исследования;
- разработка рекомендаций (при необходимости);
- подготовка полного текста НКР;
- проведение апробации НКР в виде участия с устными докладами на региональных, всероссийских и/или международных конференциях и симпозиумах;
- подготовка и прохождение отчета по выполнению программы во время промежуточной аттестации на заседании кафедры обучения в каждом семестре.

Программа Б3.2 «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» осваивается параллельно и в строгой интеграции с программой Б3.1 «Научно-исследовательская деятельность».

Соотношение разных видов деятельности и конкретное содержание программы определяется в индивидуальном плане работы аспиранта.

### 3.1. Наименование этапов (разделов) и их содержание

Этапы (разделы) и их примерное содержание	Трудоем- кость, ч / ЗЕТ	Результаты освоения программы
<p><b>Год обучения 1, семестр 1:</b> утверждение темы НКР на заседаниях кафедры, Ученом совете института, Ученого совета Университета; начало изучения литературы по теме КНР; составление плана НКР, заполнение индивидуального плана работы аспиранта; прохождение промежуточной аттестации (с заполнением отчетной ведомости) и т.д.</p>	360 / 10	<p>Знать: - основы теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности Уметь: - формулировать цели и задачи научных исследований Владеть: - методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности; - навыками формулирования актуальности, целей и задач исследования, научной новизны</p>
<p><b>Год обучения 1, семестр 2:</b> проведение детального изучения литературы по теме НКР; составление детального плана НКР; заполнение индивидуального плана работы аспиранта; прохождение промежуточной аттестации (с заполнением отчетной ведомости) и т.д.</p>	432 / 12	<p>Знать: - современные достижения в области ботаники, в первую очередь – систематики растений, их морфогенеза, фитоценологии; - базовые элементы в области биологических дисциплин Уметь: - выбирать методы и средства, подходящие для решения конкретных задач Владеть: - навыками поиска и выборов методов исследования, обеспечивающих решение новых научных задач в области ботаники; - методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности</p>
<p><b>Год обучения 2, семестр 3:</b> обработка и анализ литературных данных (при необходимости – патентного поиска); подготовка аналитического обзора литературы по теме для глав НКР; подготовка предварительного плана апробации результатов НКР на конференциях; заполнение индивидуального плана работы аспиранта; прохождение промежуточной аттестации (с заполнением отчетной ведомости) и т.д.</p>	324 / 9	<p>Знать: - методы научного исследования различных объектов и систем, методов обработки экспериментальных результатов исследований с использованием информационных технологий Уметь: - использовать фундаментальные знания, а также знания о современных технологиях в области ботаники для решения новых научных задач; - готовить научные публикации и заявки на изобретения Владеть:</p>

Этапы (разделы) и их примерное содержание	Трудоем- кость, ч / ЗЕТ	Результаты освоения программы
		- методами теоретического и экспериментального исследования в области ботаники
<p><b>Год обучения 2, семестр 4:</b> подготовка и написание первого рабочего варианта как минимум 1 главы НКР; актуализация плана апробации результатов НКР на конференциях; заполнение индивидуального плана работы аспиранта; прохождение промежуточной аттестации (с заполнением от-четной ведомости) с устным представлением подготовленной(-ых) глав НКР и тезисов до-кладов, представленных на конференциях и/или поданных в организационные комитеты конференций после предыдущей аттестации и т.д.</p>	324 / 9	<p>Знать: - современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках Уметь: - использовать современные информационно-коммуникационные технологии при подготовке к представлению полученных результатов научных исследований в области лесного хозяйства, зеленого строительства, лесоустройства, полезащитного лесоразведения; - представлять полученные результаты научных исследований в виде отчетов и научных публикаций в рецензируемых российских и международных изданиях; Владеть: - опытом участия в научных дискуссиях; - навыками работы на современном оборудовании для проведения исследований в области ботаники; - навыками применения знаний в области ботаники, в первую очередь – систематики растений, их морфогенеза, фитоценологии для решения теоретических и прикладных задач, в том числе в области использования растений в лесном хозяйстве, озеленении, лесной мелиорации, биоиндикации</p>
<p><b>Год обучения 3, семестр 5:</b> подготовка и написание первого рабочего варианта как минимум 2 глав НКР; заполнение индивидуального плана работы аспиранта; прохождение промежуточной аттестации (с заполнением отчетной ведомости) с устным представлением подготовленной(-ых) глав НКР и тезисов докладов, представленных на конференциях и/или поданных в организационные комитеты конференций после предыдущей аттестации и т.д.</p>	504 / 14	<p>Знать: - методы научно-исследовательской деятельности, в том числе и междисциплинарные Уметь: - применять инновационные методы и технологии для решения новых научных задач в области ботаники Владеть: - навыками участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; - навыками работы в научном коллективе; - методами комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, в области ботаники</p>
<p><b>Год обучения 3, семестр 6:</b></p>	324 / 9	Знать:

Этапы (разделы) и их примерное содержание	Трудоем- кость, ч / ЗЕТ	Результаты освоения программы
подготовка и написание первого рабочего варианта как минимум 3 глав НКР; заполнение индивидуального плана работы аспиранта; прохождение промежуточной аттестации (с заполнением отчетной ведомости) с представлением подготовленной(-ых) глав НКР и тезисов докладов, представленных на конференциях и/или поданных в организационные комитеты конференций после предыдущей аттестации и т.д.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</li> <li>Уметь:</li> <li>- использовать основные законы естествознания в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования</li> <li>Владеть:</li> <li>- методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области лесных культур, селекции, семеноводства</li> </ul>
<b>Год обучения 4, семестр 7:</b> подготовка и написание первого полного рабочего варианта НКР; устный доклад с представлением материалов НКР как минимум на одной региональной, национальной или международной конференции; заполнение индивидуального плана работы аспиранта; про-хождение промежуточной аттестации (с заполнением отчетной ведомости) с представлением подготовленной(-ых) глав НКР и тезисов докладов, представленных на конференциях и/или поданных в организационные комитеты конференций после предыдущей аттестации и т.д.	432 / 12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Знать:</li> <li>- методы научно-исследовательской деятельности, в том числе и междисциплинарные;</li> <li>- методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</li> <li>Уметь:</li> <li>- разрабатывать новые и модифицировать существующие методы исследования;</li> <li>- использовать различные методы обработки экспериментальных результатов исследований с использованием информационных технологий</li> <li>Владеть:</li> <li>- навыками практической реализации, апробации и внедрения результатов исследования в области ботаники</li> </ul>
<b>Год обучения 4, семестр 8:</b> подготовка и написание полного итогового варианта НКР; устный доклад с представлением материалов НКР как минимум на одной региональной, национальной или международной конференции; представление НКР (предзащита) на кафедре обучения; заполнение индивидуального плана работы аспиранта; прохождение промежуточной аттестации (с заполнением отчетной ведомости) с представлением подготовленной(-ых) глав НКР и тезисов докладов, представленных на конференциях и/или	468 / 13	<ul style="list-style-type: none"> <li>Знать:</li> <li>- методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;</li> <li>- пути достижения высокого уровня профессионального и личного развития</li> <li>Уметь:</li> <li>- организовывать и проводить экспериментальные исследования;</li> <li>- критически анализировать и оценивать современные научные достижения;</li> <li>- оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы</li> <li>Владеть:</li> </ul>



Этапы (разделы) и их примерное содержание	Трудоем- кость, ч / ЗЕТ	Результаты освоения программы
поданных в организационные комитеты конференций после предыдущей аттестации и т.д.		- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития; - навыками выполнения НИ, обработки, анализа и представление полученных результатов в виде отчетов по НИ, тезисов докладов, научных статей, диссертации
<b>Всего</b>	<b>3168 / 88</b>	

Освоение программы проводится в индивидуальном порядке в соответствии с учебным планом и индивидуальным планом работы аспиранта под руководством научного руководителя аспиранта.

Научный руководитель аспиранта назначается в установленном порядке приказом ректора СПбГЛТУ. В компетенцию научного руководителя аспиранта входит решение отдельных организационных вопросов (совместно с заведующим кафедрой) и непосредственное руководство аспирантом при освоении программы Б3.2 «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» аспиранта.

Научный руководитель аспиранта:

- обеспечивает своевременное, качественное и полное выполнение аспирантом программы;
- проводит необходимые консультации при планировании и проведении запланированных работ;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков реализации программы и соответствии его содержания требованиям, установленным ФГОС ВО, нормативным документам Минобрнауки России и ООП аспирантуры;
- оказывает методическую помощь аспиранту при выполнении им индивидуального плана;
- оценивает результаты освоения программы аспирантом;
- участвует в аттестации аспиранта на заседании кафедры (каждый семестр);
- осуществляет консультации при составлении отчета по программе.

Структура и правила оформления НКР определены в Положении о научно-квалификационной работе (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук и порядке представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) обучающимися в аспирантуре СПбГЛТУ.

### 3.2. Самостоятельная работа и контроль успеваемости

Основой подготовки аспиранта является его самостоятельная работа в соответствии с индивидуальным планом работы, утвержденным ректором СПбГЛТУ.

В процессе освоения программы аспирант самостоятельно (при консультации с научным руководителем) проводит следующие виды работы:

- изучение современных направлений теоретических и прикладных научных исследований в соответствующей области науки;
- изучение базовой терминологии и понятийного аппарата, относящихся к научным исследованиям, нормативным документам в соответствующей области науки;
- изучение теоретических источников в соответствии с темой НКР и кандидатской диссертации и поставленной проблемой;
- формулирование темы НКР;
- формулировка актуальности и практической значимости научной задачи, обоснование целесообразности её решения;
- проведение анализа состояния и степени изученности проблемы;
- проведение библиографического и патентного (при необходимости) поиск и анализа его результатов по избранной теме;
- формулирование цели и задачи исследования;
- формулирование объект и предмет исследования;
- формулирование научной гипотезы и выбор направления исследования с использованием оптимальных методических приемов;
- составление плана НКР;
- обработка, в т.ч. статистическая, результатов эксперимента;
- формулирование выводов, основных положений исследования;
- разработка рекомендаций (при необходимости);
- подготовка текста НКР;
- проведение апробации НКР в виде участия с устными докладами на региональных, всероссийских и/или международных конференциях и симпозиумах;
- подготовка и прохождение отчета по выполнению программы во время промежуточной аттестации на заседании кафедры обучения в каждом семестре.

**Текущий контроль** проводится в форме контрольного опроса (критического обсуждения прогресса в подготовке НКР) при еженедельных консультациях с научным руководителем аспиранта.

**Промежуточная аттестация** аспирантов по итогам освоения программы проводится в каждом семестре на заседании кафедры обучения на основании следующих форм отчетности:

1. ведомость промежуточной аттестации;
2. копии тезисов докладов, представленных на конференциях за отчетный

семестр и т.п.;

3. главы НКР и/или иные документы и материалы, свидетельствующие об освоении программы (при наличии).

## 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 4.1. Основная литература

1. Резник С.Д. Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности: Учеб. пос. – М.: Инфра – М, 2014. – 520 с.
2. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований: Учеб. пос. – М.: Дашков и К, 2017. – 208 с. ЭБС <http://e.lanbook.com>
3. Яковлев Г.П. и др. Ботаника: Учебник / ред. Р. В. Камелин. 3 изд., испр. и доп. - СПб.: СпецЛит, 2008. - 687 с.

### 4.2. Дополнительная литература

1. Козлов М.В. Планирование экологических исследований: теория и практические рекомендации. - М.: КМК, 2014. – 172 с.
2. Потокин А. Ф., Игнатъева О. В. Ботаника. Морфология и систематика растений: учебное пособие. СПб.: ЛТА, 2013. – 60 с. ЭБС: <http://e.lanbook.com>
3. Сидняев Н.И., Кафаров В.В. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных: Учеб. пос. – М.: Юрайт, 2014. – 495 с.

### 4.3. Ресурсы сети «Интернет»

Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки	Доступность
<a href="http://www.gov.ru/index.html">http://www.gov.ru/index.html</a>	Правительство Российской Федерации: Официальный сайт.	Доступны полнотекстовые версии документов
<a href="http://www.law.edu.ru/">http://www.law.edu.ru/</a>	Федеральный правовой портал «Юридическая Россия»: Официальный сайт.	Доступны полнотекстовые версии документов
<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	Содержит полнотекстовые учебники и учебные пособия.
<a href="http://spbftu.ru/publikatsii/nauchnoe-izdanie-izvestiya-sankt-peterburgskoj-lesotekhnicheskoy-akademii/">http://spbftu.ru/publikatsii/nauchnoe-izdanie-izvestiya-sankt-peterburgskoj-lesotekhnicheskoy-akademii/</a>	Сайт журнала «Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии»	Доступны полнотекстовые версии статей
<a href="http://spbftu.ru/publikatsii/">http://spbftu.ru/publikatsii/</a>	Публикации по конференциям, проводимым в СПбГЛТУ	Доступны полнотекстовые версии статей
<a href="http://spbftu.ru/publikatsii/nauchno-tehnicheskaya-konferentsiya-sankt-peterburgskogo-gosudarstvennogo-lesotekhnicheskogo-">http://spbftu.ru/publikatsii/nauchno-tehnicheskaya-konferentsiya-sankt-peterburgskogo-gosudarstvennogo-lesotekhnicheskogo-</a>	Программы научно-технических конференций	Доступны программы научно-технических конференций СПбГЛТУ

Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки	Доступность
universiteta-po-itogam-nauchno-issledovatel'skih-rabot/		
<a href="http://www.nlr.ru/">http://www.nlr.ru/</a>	Сайт Российской Национальной библиотеки	Доступен электронный каталог фондов библиотеки, доступны издания из фондов библиотеки в виде графических материалов.
<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	Виртуальная справочно-правовая система компании КонсультантПлюс	В некоммерческой интернет версии доступно федеральное и региональное законодательство, судебная практика и др.
<a href="http://www.sciencedirect.com/">http://www.sciencedirect.com/</a>	Всемирная электронная база данных научных изданий	В бесплатном режиме доступен поиск по каталогам базы данных, доступны аннотации статей, выходные данные и координаты авторов.
<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>	Научная электронная библиотека	В форме электронных каталогов по научным изданиям, Авторам и научным организациям содержит рефераты и полные тексты более 14 млн научных статей и публикаций
<a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»	доступ открыт в читальном зале отдела научной литературы.или с любого компьютера университета
<a href="http://www.library.spbu.ru">http://www.library.spbu.ru</a>	Сайт научной библиотеки им. А.М. Горького Санкт-Петербургского государственного университета.	Частичный доступ к электронным версиям химических журналов и книгам.
<a href="http://www.rasl.ru/">http://www.rasl.ru/</a>	Сайт Библиотеки Российской академии наук, г. Санкт-Петербург.	Частичный доступ к электронным версиям химических журналов и книгам.

#### 4.5. Информационные технологии

Освоение программы предполагает использование следующих основных образовательных технологий:

**информационные технологии** – обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам (теоретически к неограниченному объему и скорости доступа),

увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки и объективного контроля и мониторинга знаний студентов;

**технология проблемного обучения** – стимулирование аспирантов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы;

**технология контекстного обучения** – мотивация аспирантов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением;

**технология обучения на основе опыта** – активизация познавательной деятельности аспирантов за счет ассоциации и собственного опыта с предметом изучения;

**технология обучения в сотрудничестве** – стимулирование развития умений эффективно работать сообща во временных командах и группах и добиваться качественных образовательных результатов;

#### **Перечень программного обеспечения, информационных справочных систем, компьютерных программ и т.д.**

1. Пакет прикладных программ «Microsoft Office 2007»: Microsoft Office 2007 SP1, Microsoft Word 2007 St, Microsoft Excel 2007, Microsoft PowerPoint 2007.
2. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>
3. Правовая система «Референт» <http://www.referent.ru/>
4. ЭБС «Издательство Лань ЭБС» <http://e.lanbook.com>

#### **4.6. Примерная тематика научно-квалификационных работ (диссертаций) на соискание ученой степени кандидата наук по профилю**

Деревья и кустарники в условиях техногенного загрязнения.

Диагностика загрязнения биогеоценозов выбросами промышленных предприятий.

Сукцессионные процессы в лесных сообществах под воздействием природных и антропогенных факторов.

Антропогенная трансформация лесных экосистем и их компонентов.

Экологические последствия влияния урбанизации на состояние растительности.

Разработка устойчивого и эффективного ассортимента древесных растений на основе анализа их экологических свойств и природно-климатического районирования территории для целей озеленения, создания защитных насаждений, плантационного выращивания.

Флористическое обследование природной, нарушенной или урбанизированной территории и систематический, экологический и географический анализ флоры.

Биологический мониторинг природной и антропогенной среды на основе фенологических, флористических и геоботанических методов исследования.

Оценка состава и состояния зеленых насаждений населенных пунктов.

Синтаксономия растительности и лесная типология малоизученных в геоботаническом отношении регионов и городов.

Математические модели динамики растительности под влиянием антропогенных и природных факторов.

Индикация по растительному покрову агрохимических показателей почв и их водного режима.

Дробное геоботаническое районирование и описание растительности крупных регионов Европейской части, Западной Сибири и Дальнего Востока.

Крупномасштабное картографирование растительности заповедников с использованием автоматического распознавания единиц растительности по космическим изображениям.

Репродуктивная биология низкорослых видов рододендронов при репродукции.

Антэкология, семенная продуктивность и оценка перспективности лиственных вечнозеленых древесных растений.

Биология трудно культивируемых видов рода *Rhododendron*L.

Морфогенез растений и его особенности у разных таксонов и в разных экологических условиях.

Дендрофлора мегаполисов и факторы, влияющие на ее представленность и устойчивость.

Биология роста и размножения растений разных жизненных форм, биологических особенностей и экологических свойств.

## **5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Формой контроля по программе является зачет с оценкой, выставляемой аспиранту в каждом семестре (с 1-го по 8-й) на заседании кафедры при представлении следующих документов:

1. ведомость промежуточной аттестации,
2. копии тезисов докладов, представленных на конференциях за отчетный семестр и т.п.
3. главы НКР и/или иные документы и материалы, свидетельствующие об освоении программы (при наличии).

Результаты освоения программы (её этапа) определяются путём проведения промежуточной аттестации на заседании кафедры обучения аспиранта с выставлением оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка знаний, умений и навыков, полученных аспирантом, проводится на основании рассмотрения (защиты) отчета о проделанной за семестр работе по освоению программы (её этапа) на заседании кафедры и ответов аспиранта на следующие вопросы (примеры):

1. Пояснить цель НКР и поставленную научную задачу.
2. Обоснуйте актуальность темы НКР и основную идею НКР.
3. Расскажите о методиках и (или) методах, используемых для получения результатов НКР, обоснуйте их применимость в исследуемой профессиональной области.
4. Обоснуйте принятые в НКР решения.
5. В чём заключается научная новизна результатов НКР?
6. Обоснуйте достоверность научных результатов НКР.
7. В чём заключается теоретическая и практическая значимость результатов НКР?
8. Где были опубликованы, апробированы и реализованы основные результаты НКР?

### **5.1. Критерии оценки освоения программы (зачет с оценкой в каждом семестре)**

Фондом оценочных средств для проведения промежуточной аттестации являются ведомость промежуточной аттестации, копии тезисов докладов, представленных на конференциях за отчетный семестр и т.п., глав НКР и/или иных документов и материалов, свидетельствующих об освоении программы (её этапа; при наличии).

С целью оценки уровня освоения программы (её этапа) на зачете используется пятибалльная система.

Критериями оценки результатов программы являются:



- мнение научного руководителя об уровне подготовленности аспиранта и эффективности его работы по подготовке НКР за семестр;
- степень выполнения программы;
- содержание и качество представленной аспирантом отчетной документации;
- уровень знаний, умений, владений, уровень освоения компетенций, продемонстрированный при аттестации по результатам освоения программы на заседании кафедры.

Оценка (балл)	Критерии оценки
Отлично (5)	Аспирант за прошедший семестр показал творческое отношение к подготовке НКР, провел исследовательскую и аналитическую работу на высоком уровне, продвинулся в подготовке НКР, подготовил тезисы докладов по материалам НКР, принял участие в конференциях, овладел всеми теоретическими вопросами, показал все требуемые знания, умения и навыки. Аспирант подготовил полноценный отчет по освоению программы за семестр.
Хорошо (4)	Аспирант за прошедший семестр показал ответственное отношение к подготовке НКР, провел исследовательскую и аналитическую работу на высоком уровне, продвинулся в подготовке НКР, частично подготовил тезисы докладов по материалам НКР и/или принял участие в конференциях, овладел основными теоретическими вопросами, показал основные требуемые знания, умения и навыки. Аспирант подготовил полноценный отчет по освоению программы за семестр.
Удовлетворительно (3)	Аспирант за прошедший семестр показал в основном ответственное отношение к подготовке НКР, провел определенную исследовательскую и аналитическую работу на удовлетворительном уровне, осуществил некоторый (небольшой) прогресс в подготовке НКР, частично подготовил тезисы докладов по материалам НКР и/или принял участие в конференциях, овладел основными теоретическими вопросами, показал основные требуемые знания, умения и навыки. Аспирант подготовил формальный отчет по освоению программы за семестр.

<b>Оценка (балл)</b>	<b>Критерии оценки</b>
Неудовлетворительно (2)	<p>Аспирант за прошедший семестр показал безответственное отношение к подготовке НКР, провел исследовательскую и аналитическую работу на неудовлетворительном уровне, осуществил незначительный прогресс в подготовке НКР, не подготовил запланированные тезисы докладов по материалам НКР и/или не принял участие в конференциях, не овладел основными теоретическими вопросами, показал основные требуемые знания, умения и навыки лишь частично. Аспирант не подготовил отчет по программы за семестр.</p>

## **6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – укомплектовано специализированной мебелью для хранения оборудования и техническими средствами для его обслуживания.

## 7. АННОТАЦИЯ К ПРОГРАММЕ

### *АННОТАЦИЯ*

*к программе*

#### Б.3.2 «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук»

Объем – 88 ЗЕТ

Форма контроля – зачет с оценкой в каждом семестре

##### **1. Цель**

подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (далее – НКР).

##### **2. Задачи**

- приобретение практических навыков в исследовании актуальных научных проблем избранного научного направления;
- расширение и закрепление профессиональных знаний, полученных в учебном процессе;
- планомерная и поэтапная подготовка НКР,
- овладение методами научно-исследовательской деятельности, а также практическими умениями и навыками такой деятельности.

##### **3. Содержание**

Освоение программы предусматривает следующие обязательные виды деятельности:

- изучение современных направлений теоретических и прикладных научных исследований в соответствующей области науки;
- изучение базовой терминологии и понятийного аппарата, относящихся к научным исследованиям, нормативным документам в соответствующей области науки;
- изучение теоретических источников в соответствии с темой НКР и кандидатской диссертации и поставленной проблемой;
- формулирование темы НКР;
- формулировка актуальности и практической значимости научной задачи, обоснование целесообразности её решения;
- проведение анализа состояния и степени изученности проблемы;
- проведение библиографического и патентного (при необходимости) поиска и анализа его результатов по избранной теме;
- формулирование цели и задачи исследования;
- формулирование объекта и предмета исследования;
- формулирование научной гипотезы и выбор направления исследования с использованием оптимальных методических приемов;
- составление детального (развернутого) плана НКР;

- обработка, в т.ч. статистическая, результатов эксперимента;
- формулирование выводов (по главам и общим), основных положений исследования;
- разработка рекомендаций (при необходимости);
- подготовка полного текста НКР;
- проведение апробации НКР в виде участия с устными докладами на региональных, всероссийских и/или международных конференциях и симпозиумах;
- подготовка и прохождение отчета по выполнению программы во время промежуточной аттестации на заседании кафедры обучения в каждом семестре.

#### ***4. Требования к предварительной подготовке***

Программа основывается на результатах освоения предыдущих уровней высшего образования и параллельно осваиваемых дисциплин и модулей, в первую очередь дисциплины «История и философия науки», дисциплин вариативной части ООП, практик, «Научно-исследовательской деятельности».

#### ***5. Требования к результатам освоения***

Формируемые компетенции:

ОПК-1: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

ПК-1: способность приобретать новые научные и профессиональные знания в области ботаники, в том числе используя современные информационные технологии;

ПК-2: способность демонстрировать базовые знания в области биологических дисциплин и готовностью использовать основные законы естествознания в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования;

ПК-3: знанием современных достижений в области ботаники, в первую очередь – морфологии, экологии, биологии растений, систематике и классификации растений и растительности, возможностью применения этих знаний для решения теоретических и прикладных задач лесного хозяйства, зеленого строительства, лесомелиорации, полезащитного лесоразведения;

УК-1: способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

УК-2: способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

УК-3: готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

УК-4: готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

УК-5: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- основы теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;
- методы научного исследования различных объектов и систем, методов обработки экспериментальных результатов исследований с использованием информационных технологий;
- современные достижения в области ботаники, в первую очередь – систематики растений, их морфогенеза, фитоценологии;
- базовые элементы в области биологических дисциплин;
- современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- методы научно-исследовательской деятельности, в том числе и междисциплинарные;
- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах;
- методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- пути достижения высокого уровня профессионального и личного развития.

**уметь:**

- формулировать цели и задачи научных исследований;
- организовывать и проводить экспериментальные исследования;
- выбирать методы и средства, подходящие для решения конкретных задач;
- использовать фундаментальные знания, а также знания о современных технологиях в области ботаники для решения новых научных задач;
- применять инновационные методы и технологии для решения новых научных задач в области ботаники;

- представлять полученные результаты научных исследований в виде отчетов и научных публикаций в рецензируемых российских и международных изданиях;
- использовать современные информационно-коммуникационные технологии при подготовке к представлению полученных результатов научных исследований в области лесного хозяйства, зеленого строительства, лесоустройства, полезащитного лесоразведения;
- критически анализировать и оценивать современные научные достижения
- разрабатывать новые и модифицировать существующие методы исследования;
- использовать различные методы обработки экспериментальных результатов исследований с использованием информационных технологий;
- оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;
- использовать основные законы естествознания в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования;
- готовить научные публикации и заявки на изобретения.

**владеть:**

- методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;
- навыками формулирования актуальности, целей и задач исследования, научной новизны;
- навыками поиска и выборов методов исследования, обеспечивающих решение новых научных задач в области ботаники;
- навыками работы на современном оборудовании для проведения исследований в области ботаники;
- методами теоретического и экспериментального исследования в области ботаники;
- навыками применения знаний в области ботаники, в первую очередь – систематики растений, их морфогенеза, фитоценологии для решения теоретических и прикладных задач, в том числе в области использования растений в лесном хозяйстве, озеленении, лесной мелиорации, биоиндикации -опытом участия в научных дискуссиях;
- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития;
- навыками участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- навыками работы в научном коллективе;
- методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области лесных культур, селекции, семеноводства;
- навыками практической реализации, апробации и внедрения результатов

исследования в области ботаники;

- навыками выполнения НИ, обработки, анализа и представление полученных результатов в виде отчетов по НИ, тезисов докладов, научных статей, диссертации.