

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ БОТАНИЧЕСКИЙ САД-ИНСТИТУТ  
УФИМСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ  
НАУК**

«Утверждаю»

Директор БСИ УНЦ РАН  
З.Х. Шигапов



**ПРОГРАММА  
организации научно-исследовательской работы  
Б.3.1 Научно-исследовательская работа**

**Направление подготовки кадров высшей квалификации:**  
06.06.01 Биологические науки

**Профили подготовки:**  
03.02.01 - Ботаника

**Присуждаемая квалификация:**  
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом, утвержденными Приказом Министерством образования и науки РФ от 30.07.2014 г. № 871.

## **I. Цель научно-исследовательской работы**

Целью научно-исследовательской работы является формирование профессиональных компетенций в процессе выполнения исследований по утвержденной теме в соответствии с профилем подготовки:

**1.1. Формирование универсальных компетенций:**

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

**1.2. Формирование общепрофессиональных компетенций:**

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

**1.3. Формирование профессиональных компетенций:**

По профилю 03.02.01 Ботаника:

- владение методологическими основами, понятийно-категориальным и терминологическим аппаратом современной ботаники и умение применять их в ходе выполнения собственных научных исследований (ПК-1);
- способность и готовность к подготовке и редактированию научных публикаций, к подготовке, проведению и участию в научных семинарах, конференциях (ПК-2);
- способность к углублённому изучению, критическому обобщению и применению на практике и в учебном процессе результатов предшествующих научных исследований, проведённых отечественными и зарубежными ботаниками (ПК-3);
- способность и готовность к участию в освоении современных теоретических и экспериментальных методов исследования, разработке новых методов исследования (ПК-4);
- владение навыками подготовки заявок на участие в конкурсных мероприятиях, связанных с финансированием научной деятельности (ПР-5);
- способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской ра-

боты и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 03.02.01 – ботаника (ПК-6).

## **II . Трудоемкость научно-исследовательской работы**

составляет 195 зачетных единицы (7020 часов), из них 90 на выполнение теоретической части исследования, 105 на выполнение экспериментальной части исследования.

## **III. Нормы учета трудоемкости видов научно-исследовательской работы аспиранта.**

<b>№ п/п</b>	<b>Научно-исследовательская работа аспиранта</b>	<b>Общая трудоемкость в зачетных единицах (1 ЗЕТ=36 часов)</b>
1.	Работа по выполнению экспериментальной части исследования постановка биологических экспериментов и сбор материала в полевых условиях	50 ЗЕТ
2.	Работа по выполнению теоретической части исследования литературный обзор, разработка методики исследований	20 ЗЕТ
3.	Работа по подготовке рукописи диссертации	10 ЗЕТ
4.	Научные публикации по теме диссертации (монографии, статьи), из них:  Научные публикации в международных изданиях, включенных в международные базы цитирования Web of Science и Scopus, Agris, GeoRef	10-15 ЗЕТ *
	Научные публикации в изданиях из перечня, рекомендованного ВАК РФ для аprobации научных исследований	10-15 ЗЕТ *
	Научные публикации в российских изданиях	6-8 ЗЕТ*
	Научные публикации в официальных Интернет-изданиях	6-8 ЗЕТ*
5.	Получение охранных документов на объекты интеллектуальной собственности**  Патент	5 ЗЕТ
	Свидетельство о регистрации программы или базы данных	3 ЗЕТ
6.	Индивидуальные гранты (регионального / всероссийского / международного уровня)**	6/8/10 ЗЕТ

7.	Участие в финансируемых НИР по направлению биологических наук	6/8/10 ЗЕТ
8.	Участие в научных конференциях (с опубликованием тезисов доклада), из них:	
	Участие в международной или в зарубежной конференции с докладом или в выставке	8 ЗЕТ за 1 доклад
	Участие во всероссийской конференции с докладом или выставке	5 ЗЕТ за 1 доклад
9.	Подготовка диссертации к защите	15 ЗЕТ
10.	Написание автореферата	5 ЗЕТ

\* Зачетные единицы начисляются в зависимости от объема публикации (минимальные объемы: монография 10 п.л., тиражом не менее 300 экз., статья – 0,1 п.л.)

\*\*Трудоемкость, предусмотренная в п.п. 5-7 может быть реализована за счет видов научно-исследовательских работ, предусмотренных п.п. 4 и 8.

#### **IV. Требования к результатам научно-исследовательской работы аспирантов**

##### **Очная форма обучения**

Год обучения	Примерный объем НИР	Минимальное количество зачетных единиц для успешной аттестации по итогам НИР
I	Научные публикации в изданиях из перечня, рекомендованного ВАК РФ для апробации научных исследований	10
	Работа по выполнению теоретической части исследования литературный обзор, разработка методики исследований	12
	Научные публикации в российских изданиях	7
	Участие в международной или в зарубежной конференции с докладом или в выставке	8
	Работа по выполнению экспериментальной части исследования постановка опытов, проведение полевых исследований	12
	<b>ИТОГО:</b>	<b>Не менее 49 ЗЕТ</b>
II	Научные публикации в изданиях из перечня, рекомендованного ВАК РФ для апробации научных исследований	10
	Работа по выполнению теоретической части исследования литературный обзор	10
	Работа по выполнению экспериментальной части исследования постановка опытов, проведение полевых исследований	16
	Участие в международной или в зарубежной	8

	конференции с докладом или в выставке	
	ИТОГО:	Не менее 44 ЗЕТ
III	Научные публикации в изданиях из перечня ВАК, в международных изданиях, включенных в международные базы цитирования Web of Science и Scopus Agris, GeoRef	10
	Работа по выполнению экспериментальной части исследования постановка опытов, проведение полевых исследований	20
	Участие во всероссийской конференции с докладом или выставке	10
	Участие в финансируемых НИР по теме диссертационного исследования**	11
	ИТОГО:	Не менее 51 ЗЕТ
IV	Участие в финансируемых НИР по теме диссертационного исследования**	12
	Участие во всероссийской конференции с докладом или выставке	9
	Работа по подготовке рукописи диссертации	10
	Подготовка диссертации к защите	15
	Написание автореферата	5
	ИТОГО:	Не менее 51 ЗЕТ

### Заочная форма обучения

Год обучения	Примерный объем НИР	Минимальное количество зачетных единиц для успешной аттестации по итогам НИР
I	Работа по выполнению теоретической части исследования литературный обзор, разработка методики эксперимента	12
	Работа по выполнению экспериментальной части исследования постановка опытов, проведение измерений физических параметров	10
	Научные публикации в изданиях из перечня, рекомендованного ВАК РФ для апробации научных исследований	15
	ИТОГО:	Не менее 37 ЗЕТ
II	Работа по выполнению теоретической части исследования литературный обзор, разработка методики эксперимента	8
	Работа по выполнению экспериментальной части исследования постановка опытов, проведение поле-	8

	вых исследований	
	Участие во всероссийской конференции с докладом или выставке	8
	Участие в международной или в зарубежной конференции с докладом или в выставке	8
	<b>ИТОГО:</b>	
III	Работа по выполнению экспериментальной части исследования постановка опытов, проведение полевых исследований	20
	Научные публикации в изданиях из перечня, рекомендованного ВАК РФ для аprobации научных исследований	11
	Участие во всероссийской конференции с докладом или выставке	6
	<b>ИТОГО:</b>	
IV	Работа по выполнению экспериментальной части исследования постановка опытов, проведение полевых исследований	10
	Научные публикации в изданиях из перечня ВАК, в международных изданиях, включенных в международные базы цитирования Web of Science и Scopus	10
	Участие в международной или в зарубежной конференции с докладом или в выставке	9
	Участие в финансируемых НИР по теме диссертационного исследования	9
	Научные публикации в изданиях из перечня, рекомендованного ВАК РФ для аprobации научных исследований	10
	<b>ИТОГО:</b>	
V	Работа по подготовке рукописи диссертации	10
	Участие в финансируемых НИР по теме диссертационного исследования	7
	Подготовка диссертации к защите	15
	Написание автореферата	7
	<b>ИТОГО:</b>	

## **V. Рекомендуемая литература и информационное обеспечение научно-исследовательской работы:**

### **Основная литература**

Тимирязев, К. А. Исторический метод в биологии [Электронный ресурс]. М.: Директ-Медиа, 2012. Режим доступа: <http://biblioclub.ru>

Исхаков, Ф. Ф. Организация научно-исследовательских работ в области природопользования и охраны природы [Текст] : учеб. пособие / Ф. Ф. Исхаков, А. А. Кулагин, Г. А. Зайцев ; МОиН России, ФГБОУ ВПО БГПУ им. М. Акмуллы. - Уфа: БГПУ, 2013.

Наумова, Л. Г. Научно-исследовательская деятельность студентов : изучение флоры населенных пунктов [Текст]: учеб.-метод. пособие для бакалавров и магистров / Л. Г. Наумова, А. Ф. Хусаинов ; М-во образования и науки РФ, ГОУ ВПО БГПУ. Уфа : [БГПУ], 2010

Умнов, В. С. Научное исследование: теория и практика [Электронный ресурс] / В. С. Умнов, Н. А. Самойлик. - Новокузнецк: Кузбасская государственная педагогическая академия, 2010. 99 с. Режим доступа:<http://biblioclub.ru/>

Новиков, А. М. Методология научного исследования [Электронный ресурс] / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. М.: Либроком, 2010. 284 с. Режим доступа: [http://biblioclub.ru](http://biblioclub.ru/)

### **Дополнительная литература**

Руководство по проведению научных исследований в области биологии для студентов и аспирантов [Текст] / Федер. агентство по образованию РФ, ГОУ ВПО БГПУ; [сост. Л. А. Гайсина, А. И. Фазлутдинова, Ю. З. Габидуллин]. Уфа: [БГПУ], 2008

Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Ф. Шкляр. М.: Дашков и Ко, 2012. 244 с. Режим доступа: [http://biblioclub.ru](http://biblioclub.ru/)

### **VI. Формы промежуточной аттестации по научно-исследовательской работе**

Форма промежуточной аттестации – отчет на ученом совете БСИ УНЦ РАН

Форма итоговой аттестации – защита выпускной научно-квалификационной работы (диссертации).

**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**

**Требованиям к результатам освоения компетенции**

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результата			Рекомендуемые виды ФОС
	Первый уровень (репродуктивный)	Второй уровень (продуктивный)	Третий уровень (исследовательский и творческий)	
<b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• методы критического анализа и оценки современных научных достижений;</li><li>• методы решения исследовательских и практических задач по профилю подготовки;</li><li>• методы интеграции научных знаний на междисциплинарной основе.</li></ul>	Фрагментарные знания	В целом сформированные знания с отдельными проблемами	Системные знания	<b>Б3.1 Начально-исследовательская работа:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Отчет по НИР (проведение теоретического исследования)</li><li>• Анализ степени изученности проблемы исследования (письменная работа);</li><li>• Подготовка заявки на грант (пакет документов);</li><li>• Публикации научных статей.</li></ul>
<b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные возможности их реализации;</li><li>• решение исследовательских и практических задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе на основе имеющихся информационных технологий.</li></ul>	Частичное освоение умения	Успешное, но не систематическое применение Умения	Успешное и систематическое применение Умение	
<b>Владение:</b> применение знаний и умений при выполнении профессиональных функций: <ul style="list-style-type: none"><li>• решение исследовательских и практических задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе на основе имеющихся информационных технологий.</li></ul>	Фрагментарное применение знаний и умений в профессиональной деятельности (научные исследования и преподавание в системе высоких исследований и	Применение знаний и умений в профессиональной деятельности (научные исследования и преподавание в системе высоких исследований и	Применение знаний и умений на уровне выполнения исследовательских и проектных задач (научные исследования и преподавание в системе высоких исследований и	

ских задач по профилю подготовки, в том числе в междисциплинарных областях;	преподавание в системе высшего образования (шего образования) на уровне решения типовых задач и стандартных ситуаций	преподавание в системе высшего образования (шего образования) на уровне решения типовых задач и стандартных ситуаций

- планирование, организация и контроль деятельности в подразделении научной организации;
- проведение научных исследований и реализация проектов по тематике организации.

### Карта компетенции

**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.**

### Требованиям к результатам освоения компетенции

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результата			Рекомендуемые виды ФОС
	Первый уровень (репродуктивный)	Второй уровень (продуктивный)	Третий уровень (исследовательский и творческий)	
<b>Знания:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>● основные концепции современной философии науки и философские проблемы соответствующей отрасли научного знания,</li> <li>● основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира</li> <li>● основные этапы истории и методологии соответствующей отрасли науки по направлению подготовки;</li> <li>● основные этапы изучения научной про-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Фрагментарные знания</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>В целом сформированные знания с отдельными пробелами</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Системные знания</li> </ul>	<b>Б3.1 Научно-исследовательская работа</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● План и отчет по НИР (раздел «Проведение теоретического исследования»)</li> <li>● Анализ степени изученности проблемы исследования</li> </ul>

Блемы по выбранной теме исследования; • методы интеграции научных знаний на междисциплинарной основе.	<b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений из области профессиональной деятельности;</li><li>• анализировать варианты решения исследовательских задач с точки зрения системного и междисциплинарного подходов.</li></ul>	Частичное освоение умения	Успешное, но не систематическое применение умения	Успешное и систематическое применение умение
	<b>Владение: применение знаний и умений при выполнении профессиональных функций:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• изучение мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития;</li><li>• планирование профессиональной деятельности в сфере научных исследований;</li><li>• эффективное использование материальных, нематериальных и финансовых ресурсов подразделения науки;</li><li>• проведение научно-исследовательских работ по тематике организации.</li></ul>	Фрагментарное применение знаний и умений в профессиональной деятельности (научные исследования и преподавание в системе высшего образования в системе высшего образования)	Применение знаний и умений в профессиональной деятельности (научные исследования и преподавание в системе высшего образования) на уровне решения типовых задач и стандартных ситуаций	Применение знаний и умений на уровне выполнения исследовательских и проектных задач (научные исследования и преподавание в системе высшего образования)
				• Подготовка заявки на грант (пакет документов) • Публикации научных статей.

**УК -3: Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллектиvos по решению научных и научно-образовательных задач.**

**Требованиям к результатам освоения компетенции**

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатаов			Рекомендуемые виды ФОС
	Первый уровень (репродуктивный)	Второй уровень (продуктивный)	Третий уровень (исследовательский и творческий)	
<b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>виды научно-исследовательской работы (фундаментальные, прикладные, поисковые и опытно-конструкторские разработки);</li> <li>формы представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах;</li> <li>особенности проведения конкурсов российскими и международными научными фондами, требования к оформлению конкурсной документации;</li> <li>теоретические основы и технологии научно-исследовательской и проектной деятельности;</li> <li>методы организации труда и управления персоналом.</li> </ul>	Фрагментарные знания	В целом сформированные знания с отдельными пробелами	Системные знания	<b>Б3.1 Научно-исследовательская работа</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>План и отчет по НИР (раздел «Проведение экспериментального исследования»)</li> <li>Анализ степени изученности проблемы исследования</li> <li>Подготовка заявки на грант (пакет документов)</li> <li>Публикации научных статей</li> </ul> <p>Отчет по стажировке в научных и образовательных организациях по теме исследования</p>
<b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач.</li> </ul>	Частичное освоение умения	Успешное, но не систематическое применение умения	Успешное и систематическое применение умение	

дач;	<ul style="list-style-type: none"> <li>● осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом;</li> <li>● использовать опыт и результаты собственных научных исследований в процессе руководства научно-исследовательской деятельностью студентов.</li> </ul> <p><b>Владение:</b> применение знаний и умений при выполнении профессиональных функций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● оценка результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе на иностранном языке;</li> <li>● работа в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;</li> <li>● управление человеческими ресурсами подразделения;</li> <li>● эффективное взаимодействие с коллегами и руководством, работа в команде.</li> </ul>	<p>Фрагментарное применение знаний и умений в профессиональной деятельности (научные исследования и преподавание в системе высшего образования)</p> <p>Применение знаний и умений в профессиональной деятельности (научные исследования и преподавание в системе высшего образования в си-стеме высшего об-разования)</p> <p>Применение знаний и умений на уровне выполнения иссле-довательских и про-ектных задач (научные исследования и преподавание в системе высшего образова-ния)</p>

**УК - 4: Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке**

**Требованиям к результатам освоения компетенции**

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результата			Рекомендуемые виды ФОС
	Первый уровень (репродуктивный)	Второй уровень (продуктивный)	Третий уровень (исследовательский и творческий)	
<b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке;</li> <li>• особенности научного и научнопублицистического стиля;</li> <li>• основы эффективного педагогического общения, законы риторики и требования к публичному выступлению.</li> </ul>	Фрагментарные знания	В целом сформированные знания с отдельными пробелами	Системные знания	<b>Б3.1</b> Научно-исследовательская работа <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка заявки на грант</li> <li>• Публикации научных статей</li> </ul>
<b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализ, оценка и рефериование научных текстов на государственном и иностранном языке;</li> <li>• перевод научных текстов с иностранного языка;</li> <li>• создание научно-методических, учебно-методических и учебных текстов с учетом требований научного и научно-публицистического стиля;</li> <li>• чтение лекций и проведение практических занятий со студентами в системе высшего образования на государственном и иностранном языке</li> </ul>	Частичное освоение умения	Успешное, но не систематическое применение умения	Успешное и систематическое применение умение	

<ul style="list-style-type: none"> <li>вести дискуссию по результатам исследований в профессиональной и междисциплинарной аудитории.</li> </ul> <p><b>Владение:</b> применение знаний и умений при выполнении профессиональных функций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>provедение аудиторных занятий по образовательным программам высшего образования;</li> <li>рецензирование проектных, исследовательских работ обучающихся по программам высшего образования, в т.ч. выпускных квалификационных работ;</li> <li>эффективное взаимодействие с коллегами и руководством;</li> <li>взаимодействие с субъектами внешнего окружения для реализации задач деятельности;</li> <li>создание условий для обмена знаниями с коллегами и зарубежными партнерами;</li> <li>обсуждение специальных и междисциплинарных проблем в широкой, в том числе международной, аудитории, а также представление их в форме научных публикаций.</li> <li>профессиональные коммуникации с научным сообществом в рамках работы по научным проектам.</li> </ul>	<p>Фрагментарное применение знаний и умений в профессиональной деятельности (научные исследования и преподавание в системе высшего образования) на уровне решения типовых задач и стандартных ситуаций</p>	<p>Применение знаний и умений на уровне выполнения исследовательских и проектных задач (научные исследования и преподавание в системе высшего образования) на уровне решения типовых задач и стандартных ситуаций</p>	<p>Применение знаний и умений на уровне выполнения исследования и преподавательских и проектных задач (научные исследования и преподавание в системе высшего образования)</p>
--	--	---	---

## УК -5: Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

### Требованиям к результатам освоения компетенции

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результата			Рекомендуемые виды ФОС
	Первый уровень (репродуктивный)	Второй уровень (продуктивный)	Третий уровень (исследовательский и творческий)	
<b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда;</li><li>основы психологии труда;</li><li>требования, предъявляемые профессией к человеку, набор медицинских и иных противопоказаний при выборе профессии, условия труда, возможности и перспективы карьерного роста по профессии.</li></ul>	Фрагментарные знания	В целом сформированные знания с отдельными проблемами	Системные знания	<b>Б3.1 Научно-исследовательская работа:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Заполнение «Индивидуального плана подготовки аспиранта» по научно-исследовательской работе</li></ul>
<b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.</li><li>осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценостных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность.</li></ul>	Частичное освоение умения	Успешное, но не систематическое применение умения	Успешное и систематическое применение умение	

ность перед собой и обществом.	<p><b>Владение:</b> решать задачи собственного развития в процессе выполнения профессиональных функций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● выявление и оценка своих индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств, планирование путей достижения более высокого уровня их развития;</li> <li>● управление собственной деятельностью и развитием.</li> <li>● эффективное взаимодействие с коллегами и руководством, работа в команде.</li> <li>● планирование профессиональной деятельности в сфере научных исследований</li> </ul>	<p>Фрагментарное применение знаний и умений в профессиональной деятельности (научные исследования и преподавание в системе высшего образования)</p> <p>Применение знаний и умений в профессиональной деятельности (научные исследования и преподавание в системе высшего образования на уровне решения типовых задач и стандартных ситуаций)</p>	<p>Применение знаний и умений на уровне выполнения исследовательских и проектных задач (научные исследования и преподавание в системе высшего образования) на уровне решения типовых задач и стандартных ситуаций</p>
--------------------------------	---	--	---

**ОПК - 1: Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующем профessionальной области (указать конкретную область наук) с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.**

### Требованиям к результатам освоения компетенции

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результата	Рекомендуемые виды ФОС						
Знания:	<table border="1"> <tr> <td>Первый уровень (репродуктивный)</td> <td>Второй уровень (продуктивный)</td> <td>Третий уровень (исследовательский и творческий)</td> </tr> <tr> <td>Фрагментарные знания</td> <td>В целом сформированные знания с отдельными пробелами</td> <td>Системные знания</td> </tr> </table>	Первый уровень (репродуктивный)	Второй уровень (продуктивный)	Третий уровень (исследовательский и творческий)	Фрагментарные знания	В целом сформированные знания с отдельными пробелами	Системные знания	Б3.1 Научно-исследовательская работа
Первый уровень (репродуктивный)	Второй уровень (продуктивный)	Третий уровень (исследовательский и творческий)						
Фрагментарные знания	В целом сформированные знания с отдельными пробелами	Системные знания						
● современные актуальные направления и арсенал методов и подходов в избранный професиональной области и смежных областях наук,								

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● теоретические основы и технологию научно-исследовательской и проектной деятельности;</li> <li>● объекты и методы по теме исследования.</li> <li>● основные источники и методы поиска информации, необходимой для разработки научно-методического обеспечения реализации учебных дисциплин программ ВО и ДПО;</li> <li>● основные базы данных, электронные библиотеки и др. электронные ресурсы, необходимые для реализации курируемых учебных дисциплин, организации исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам ВО и ДПО;</li> <li>● тенденции развития соответствующей научной области и области профессиональной деятельности;</li> <li>● особенности проведения конкурсов российскими и международными научными фондами, требования к оформлению конкурсной документации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● План и отчет по НИР (разделы «Проведение теоретического и экспериментального исследования») <ul style="list-style-type: none"> <li>● Подготовка заявки на грант (пакет документов)</li> <li>● Публикации научных статей</li> <li>● Участие в научных конференциях различного уровня</li> <li>● Заявка на оформление результатов интеллектуальной деятельности (полезная модель или патент), патент или свидетельство на программу ЭВМ</li> </ul> </li> <li>●</li> </ul>	<p>Успешное и систематическое применение умение</p>
<b>Умения:</b>	<p>Частичное освоение умения</p>	<p>Успешное, но не систематическое применение умения</p>	<p>Успешное и систематическое применение умение</p>

<p>или экспериментальных разработок на кафедре (в структурном отделении организации)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● представлять результаты собственной научной деятельности на конференциях и в других формах обмена профессионально значимой информацией (статьи в журналах, научные сборники, конференции, семинары и пр.).</li> </ul>	<p><b>Владение:</b> применение знаний и умений при выполнении профессиоナルных функций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● осуществление научно-исследовательской деятельности и научно-технической деятельности в рамках собственных научных задач и задач кафедры;</li> <li>● проведение экспертизы научно-исследовательских и научно-технических проектов, научных и научно-технических результатов и экспериментальных разработок</li> <li>● управление информацией в подразделении</li> </ul>	<p>Фрагментарное применение знаний и умений в профессиоナルной деятельности (научные исследования и преподавание в системе высшего образования)</p>	<p>Применение знаний и умений в профессиональной деятельности (научные исследования и преподавание в системе высшего образования) на уровне решения типовых задач и стандартных ситуаций</p>	<p>Применение знаний и умений на уровне выполнения исследовательских и проектных задач (научные исследования и преподавание в системе высшего образования)</p>

**ПК-1:** Владение методологическими основами, понятийно-категориальным и терминологическим аппаратом современной ботаники и умение применять их в ходе выполнения собственных научных исследований

### Требованиям к результатам освоения компетенции

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результата			Рекомендуемые виды ФОС
	Первый уровень (репродуктивный)	Второй уровень (продуктивный)	Третий уровень (исследовательский и творческий)	
<b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• основные концепции современной ботаники,</li><li>• основные стадии эволюции ботаники, функции и основания научной картины мира</li><li>• основные этапы истории и методологии ботаники;</li><li>• основные этапы изучения научной проблемы по ботанике;</li><li>• методы интеграции научных знаний на междисциплинарной основе.</li></ul>	Фрагментарные знания	В целом сформированные знания с отдельными проблемами	Системные знания	<b>Б3.1</b> Научно-исследовательская работа <ul style="list-style-type: none"><li>• План и отчет по НИР (раздел «Проведение теоретического исследования»)</li><li>• Анализ степени изученности проблемы исследования</li><li>• Подготовка заявки на грант (пакет документов)</li><li>• Публикации научных статей.</li></ul>
<b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• использовать положения и категории ботаники для анализа и оценивания различных фактов и явлений из области профессиональной деятельности;</li><li>• анализировать варианты решения исследовательских задач с точки зрения системного и междисциплинарного подходов.</li></ul>	Частичное освоение умения	Успешное, но не систематическое применение умения	Успешное и систематическое применение умение	
<b>Владение:</b> применение знаний и умений при выполнении профессиональных функций:	Фрагментарное применение знаний и умений в профессиональной	Применение знаний и умений в профессиональной	Применение знаний и умений на уровне выполнения исследования	

<ul style="list-style-type: none"> <li>изучение мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в ботанике на современном этапе ее развития;</li> <li>планирование профессиональной деятельности в сфере научных исследований;</li> <li>эффективное использование материальных, нематериальных и финансовых ресурсов ботаники;</li> <li>проведение научно-исследовательских работ по ботанике.</li> </ul>	сиональной деятельности (научные исследования и преподавание в системе высшего образования) на уровне решения типовых задач и стандартных ситуаций	дательности (научные исследования и преподавание в системе высшего образования) на уровне решения типовых задач и стандартных ситуаций	довательских и проектных задач (научные исследования и преподавание в системе высшего образования)
---	--	--	--

**ПК-2:** Способность и готовность к подготовке и редактированию научных публикаций, к подготовке, проведению и участию в научных семинарах, конференциях

### Требованиям к результатам освоения компетенции

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов			Рекомендуемые виды ФОС
	Первый уровень (репродуктивный)	Второй уровень (продуктивный)	Третий уровень (исследовательский и творческий)	
<b>Знания:</b> -правила проведения научных семинаров, конференций по научно-исследовательской работе -требования оформления научных публикаций в области научно-исследовательской работы	Фрагментарные знания	В целом сформированные знания с отдельными пробелами	Системные знания	<b>Б3.1</b> Научно-исследовательская работа
<b>Умения:</b> -подготовить и редактировать научную публикацию по научно-исследовательской работе -представлять результаты своих исследований на научных семинарах, конференциях по научно-исследовательской работе	Частичное освоение умения	Успешное, но не систематическое применение умения	Успешное и систематическое применение умение	<ul style="list-style-type: none"> <li>• План и отчет по НИР (раздел «Проведение теоретического исследования»)</li> <li>• Анализ степени изученности проблемы исследования</li> <li>• Подготовка заявки на</li> </ul>

<b>Владение: применение знаний и умений при выполнении профессиональных функций:</b> - навыками квалифицированной организационной и редакторской деятельности	Фрагментарное применение знаний и умений в профессиональной деятельности (научные исследования и преподавание в системе высшего образования в системе высшего образования)	Применение знаний и умений в профессиональной деятельности (научные исследования и преподавание в системе высшего образования) на уровне решения типовых задач и стандартных ситуаций	Применение знаний и умений на уровне выполнения исследовательских и проектных задач (научные исследования и преподавание в системе высшего образования)	Грант (пакет документов) • Публикации научных статей.
--	--	---	---	--

**ПК-3:** Способность к углублённому изучению, критическому обобщению и применению на практике и в учебном процессе результатов предшествующих научных исследований, проведённых отечественными и зарубежными ботаниками

### Требованиям к результатам освоения компетенции

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов			Рекомендуемые виды ФОС
	Первый уровень (репродуктивный)	Второй уровень (продуктивный)	Третий уровень (исследовательский и творческий)	
<b>Знания:</b> основные направления, проблемы, теории биологии растений, • основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира • основные этапы истории и методологии соответствующей отрасли науки по направлению подготовки; • основные этапы изучения научной проблемы по выбранной теме исследования; • систему методологических принципов и методических приёмов исследований в области	Фрагментарные знания	В целом сформированные знания с отдельными пробелами	Системные знания	<b>Б3.1 Научно-исследовательская работа</b> • План и отчет по НИР (раздел «Проведение теоретического исследования») • Анализ степени изученности проблемы исследования • Подготовка заявки на грант (пакет документов)

<b>Биологических наук.</b>	<b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>использовать положения и категории ботаники для анализа и оценивания различных фактов и явлений из области профессиональной деятельности;</li> <li>анализировать варианты решения исследовательских задач с точки зрения системного и междисциплинарного подходов.</li> </ul>	Частичное освоение умения	Успешное, но не систематическое применение умения	Успешное и систематическое применение умение
	<b>Владение:</b> применение знаний и умений при выполнении профессиональных функций: <ul style="list-style-type: none"> <li>изучение мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в ботанике на современном этапе ее развития;</li> <li>планирование профессиональной деятельности в сфере научных исследований;</li> <li>эффективное использование материальных, нематериальных и финансовых ресурсов подразделения науки;</li> <li>проведение научно-исследовательских работ по тематике организации.</li> </ul>	Фрагментарное применение знаний и умений в профессиональной деятельности (научные исследования и преподавание в системе высшего образования, возникшие в процессе выполнения исследований и преподавания в системе высшего образования)	Применение знаний и умений в профессиональной деятельности (научные исследования и преподавание в системе высшего образования, возникшие в процессе выполнения исследований и преподавания в системе высшего образования)	Применение знаний и умений на уровне выполнения исследований и преподавания в системе высшего образования

**ПК-4:** Способность и готовность к участию в освоении современных теоретических и экспериментальных методов исследования, разработке новых методов исследования

### Требованиям к результатам освоения компетенции

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результата			Рекомендуемые виды
	Первый уровень	Второй уровень (процесс)	Третий уровень (исходный)	

	(репродуктивный)	дуктивный)	следовательский и творческий)	Ды ФОС
<b>Знания:</b> основные направления, проблемы, теории биологии растений.	Фрагментарные знания	В целом сформированные знания с отдельными проблемами	Системные знания	<b>Б3.1 Научно-исследовательская работа</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● План и отчет по НИР (раздел «Проведение теоретического исследования»)</li><li>● Анализ степени изученности проблемы исследования</li><li>● Подготовка заявки на грант (пакет документов)</li><li>● Публикации научных статей.</li></ul>
<b>Умения:</b> ● соответствующей отрасли науки по направлению подготовки; ● основные этапы изучения научной проблемы по выбранной теме исследования; ● систему методологических принципов и методических приёмов исследований в области биологических наук.		Частичное освоение Умения	Успешное, но не систематическое применение умения	Успешное и систематическое применение умение
<b>Владение:</b> применение знаний и умений при выполнении профессиональных функций: методов исследования ● современными теоретическими и экспериментальными методами исследования; ● способность к разработке новых методов исследования; ● эффективное использование материаль-		Фрагментарное применение знаний и умений в профессиональной деятельности (научные исследования и преподавание в системе высшего образования)	Применение знаний и умений	Применение знаний и умений на уровне выполнения исследовательности (научные исследования и преподавание в системе высшего образования)

ных, нематериальных и финансовых ресурсов подразделения науки;	
● проведение научно-исследовательских работ по тематике организации.	

**ПК-5:** Владение навыками подготовки заявок на участие в конкурсных мероприятиях, связанных с финансированием научной деятельности

### Требованиям к результатам освоения компетенции

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результата			Рекомендуемые виды ФОС
	Первый уровень (репродуктивный)	Второй уровень (продуктивный)	Третий уровень (исследовательский и творческий)	
<b>Знания:</b> основные направления, проблемы, теории биологии растений, ● основные этапы изучения научной проблемы по выбранной теме исследования; ● систему методологических принципов и методических приёмов исследований в области биологических наук.	Фрагментарные знания	В целом сформированные знания с отдельными проблемами	Системные знания	<b>Б3.1</b> Научно-исследовательская работа ● План и отчет по НИР (раздел «Проведение теоретического исследования») ● Анализ степени изученности проблемы исследования ● Подготовка заявки на грант (пакет документов) ● Публикации научных статей.
<b>Умения:</b> ● оценивать результаты своей научно-исследовательской работы; ● анализировать варианты использования результатов своей научно-исследовательской работы	Частичное освоение Умения	Успешное, но не систематическое применение умения	Успешное и систематическое применение умение	Применение знаний и умений на уровне выполнения исследовательских и проектных задач (науч-
<b>Владение:</b> применение знаний и умений при выполнении профессиональных функций: ● подготовки заявок на участие в конкур-	Фрагментарное применение знаний и умений в профессиональной деятельности (научные исследования и препо-	Применение знаний и умений в профессиональной деятельности (научные исследования и препо-	Применение знаний и умений на уровне выполнения исследовательских и проектных задач (науч-	

<p>ных мероприятий</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>навыками написания заявок на участие в конкурсе по своей научно-исследовательской работе</li> <li></li> </ul>	<p>исследования и преподавание в системе высшего образования)</p>	<p>давание в системе высшего образования) на уровне решения типовых задач и стандартных ситуаций</p>	<p>ные исследования и преподавание в системе высшего образования)</p>
---	---	--	---

**ПК-6:** Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 03.02.01 - ботаника

### Требованиям к результатам освоения компетенции

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов			Рекомендуемые виды ФОС
	Первый уровень (репродуктивный)	Второй уровень (продуктивный)	Третий уровень (исследовательский и творческий)	
<b>Знания:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>основные направления, проблемы, теории биологии растений;</li> <li>современное состояние науки в области ботаники</li> <li>основные этапы изучения научной проблемы по выбранной теме исследования;</li> <li>систему методологических принципов и методических приёмов исследований в области биологических наук.</li> </ul>	<p>Фрагментарные знания</p>	<p>В целом сформированные знания с отдельными пробелами</p>	<p>Системные знания</p>	<p><b>Б3.1 Научно-исследовательская работа</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>План и отчет по НИР (раздел «Проведение теоретического исследования»)</li> <li>Анализ степени изученности проблемы исследования</li> <li>Подготовка заявки на грант (пакет документов)</li> <li>Публикации научных статей.</li> </ul>
<b>Умения:</b>	Частичное освоение	Успешное, но не систематическое применение	Успешное и систематическое применение	Успешное и систематическое применение умение
		умения	умения	

дователских задач, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по направленности.	<p><b>Владение:</b> применение знаний и умений при выполнении профессиональных функций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по направленности (научной специальности) ботаника;</li> <li>• планирование профессиональной деятельности в сфере научных исследований;</li> <li>• эффективное использование материальных, нематериальных и финансовых ресурсов подразделения науки;</li> <li>• проведение научно-исследовательских работ по тематике организации.</li> </ul> <p>Фрагментарное применение знаний и умений в профессиональной деятельности (научные исследования и преподавание в сфере научных исследований)</p>	<p>Применение знаний и умений в профессиональной деятельности (научные исследования и преподавание в системе высшего образования в сфере научных исследований)</p>	<p>Применение знаний и умений на уровне выполнения исследовательских и проектных задач (научные исследования и преподавание в системе высшего образования)</p>
---	---	--	--