



Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Ботанический сад-институт ДВО РАН
(БСИ ДВО РАН)

«ОДОБРЕНО»
на заседании Учёного совета
БСИ ДВО РАН

«15» сентября 2015 г.

Протокол № 6

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
Ботанического сада-института ДВО РАН

Крестов Г.В.
(подпись) (Ф.И.О.)
«20» г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА

направление подготовки 06.06.01 Биологические науки профиль «Ботаника»

по образовательной программе высшего образования – программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Форма подготовки очная

курс 2 семестр 34
всего часов 216 (час.) / 6 з.е.
самостоятельная работа 216 час. / 6 з.е.
контрольные работы (количество)
курсовая работа / курсовой проект _____ семестр
зачет 3 семестр
экзамен _____ семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. № 871

Составитель: к. б. н., с.н.с. лаборатории флоры Дальнего востока БСИ ДВО РАН, доцент каф. биоразнообразия и морских биоресурсов ДВФУ В.Е. Харченко

Оборотная сторона титульного листа программы

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании учебно-научной кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании учебно-научной кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

Программа практики по научным исследованиям предназначена для аспирантов, обучающихся по образовательной программе «Ботаника» и входит в обязательную часть учебного плана.

Рабочая программа практики по научным исследованиям сформирована в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации) (Приказ Минобрнауки России от 30.07.2014 № 871), Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (Приказ Минобрнауки России от 19.11.2013 № 1259), учебным планом подготовки аспирантов по профилю «Ботаника».

Цель

Сформировать у аспирантов практические навыки по осуществлению научно-исследовательской деятельности в области ботаники.

Задачи

- Научить аспирантов планированию и осуществлению исследований с использованием современных методов анализа и интерпретации результатов научных исследований в области ботаники;
- Сформировать у аспирантов универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, соответствующие профилю подготовки «Ботаника».

Требования к уровню усвоения содержания дисциплины.

Аспиранты должны приобрести следующие знания и умения:

Компетенции выпускника, формируемые в результате изучения дисциплины.

- - 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-1);
- - 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-2);
- - Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- - Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- - Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

Общепрофессиональные компетенции:

- - способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области биологических наук с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

Профессиональные компетенции:

- Готовность использовать в профессиональной деятельности знаний фундаментальных и прикладных разделов современной ботаники (ПК-1);
- Готовность выявлять причинно-следственные связи в развитии растений и биотопов (ПК-2);

- Готовность к проведению научных исследований в области ботаники (ПК-3);
- Готовность применять современные компьютерные технологии при проведении ботанических исследований (ПК-4).

Требования к уровню усвоения содержания дисциплины.

После прохождения научно-исследовательской практики аспирант должен:

Знать:

- основные методы научно-исследовательской деятельности.
- основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития.
- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности.
- виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты.
- возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.
- - основные методы научно-исследовательской деятельности, основы информационно-коммуникационных технологий;
- - принципы строения, развития и классификации растений, особенности их распространения и эволюции;
- - современные методики анализа развития растений и биотопов;
- - принципы планирования и проведения научных исследований при изучении растений и биотопов;

- - современные компьютерные технологии, применяемые при сборе и анализе информации для ботанических исследований.

Уметь:

- - выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач;
- - формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений;
- - анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;
- - подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словарь, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах;
- - выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей;
- - осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом ботаники;
- - применять полученные знания для решения конкретных задач в области ботаники;
- - выявлять причинно-следственные связи в развитии растений и биотопов;

- - планировать и проводить ботанические исследования;
- - интерпретировать информацию, полученную в результате использования современных компьютерных технологий при проведении ботанических исследований.

Владеть:

- - навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования;
- - навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения;
- - навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований;
- - навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории;
- - приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования;
- - базовыми технологиями обработки информации, первичными навыками работы с информационно-коммуникационными технологиями;
- - современными методами анализа структуры растений и их развития;
- - современными методами анализа развития растений и биотопов;

- - современными методами проведения ботанических исследований и анализа полученных результатов;
- - современными компьютерными технологиями при сборе и анализе информации при проведении ботанических исследований.

Интерактивные формы обучения составляют 216 часов и включают в себя консультации.

1. Место проведения научно-исследовательской практики в процессе освоения ОП по профилю ботаника

Научно-исследовательская практика является основным и завершающим этапом в процессе подготовки аспирантов по профилю «Ботаника». Научно-исследовательскую практику проходят аспиранты после освоения основного теоретического и практического курса. Теоретической основой для практики являются в основном общепрофессиональные дисциплины, специальные дисциплины и дисциплины по выбору.

2. Влияние научно-исследовательской практики для освоения последующее освоение дисциплин

Прохождение научно-исследовательской практики необходимо для успешной подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

3. Место и сроки проведения практики

Научно-исследовательская практика проводится на втором курсе аспирантуры очной формы обучения, в третьем-четвёртом семестрах, после прохождения соответствующих теоретических дисциплин. Ее продолжительность составляет 216 часов (6 з.е.), в соответствии с учебным планом подготовки аспирантов.

Научно-исследовательская практика проводится в индивидуальном порядке под руководством научного руководителя аспиранта.

Научно-исследовательская практика проходит на базе БСИ ДВО РАН или других научно-исследовательских учреждений, в случае целесообразности использования оборудования, получения консультаций или приобретения специальных навыков.

Перед началом практики проводится собеседование, на котором согласовывают необходимую информацию по проведению научно-исследовательской практики.

Индивидуальная программа деятельности аспиранта должна быть согласована с планом работы коллектива базового учреждения и обусловлена целями и задачами научно-исследовательской практики.

В подразделениях, где проходит практика, аспирантам выделяются рабочие места для выполнения индивидуальных заданий по программе практики.

В период практики аспиранты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в подразделении и на рабочих местах.

По окончании практики аспиранты оформляют всю необходимую документацию в соответствии с требованиями программы практики.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская практика осуществляется в форме проведения исследовательского проекта, выполняемого аспирантом в рамках утвержденной темы научного исследования по направлению обучения и темы научно-квалификационной работы (диссертации) с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится.

Тема исследовательского проекта может быть определена как самостоятельная часть научно-исследовательской деятельности, выполняемой в рамках научного направления выпускающей лаборатории.

Содержание практики определяется руководителями программ подготовки аспирантов на основе ФГОС ВО и отражается в индивидуальном задании на научно-исследовательскую практику.

Работа аспирантов в период практики организуется в соответствии с целесообразностью работы над кандидатской диссертацией:

- выбор темы, определение проблемы, объекта и предмета исследования; формулирование цели и задач исследования;
- теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, подбор необходимых источников по теме (патентные материалы, научные отчеты, техническую документацию и др.);
- составление библиографии; формулирование рабочей гипотезы; выбор базы проведения исследования; определение комплекса методов исследования; проведение эксперимента; анализ и интерпретация данных, полученных в ходе исследования;
- оформление результатов исследования.

Аспиранты работают с первоисточниками, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями, консультируются с научными сотрудниками БСИ ДВО РАН и других научно-исследовательских учреждений.

За время практики аспирант должен сформулировать в окончательном виде тему научно-квалификационной работы (диссертации) по профилю

своего направления подготовки из числа актуальных научных проблем, разрабатываемых в подразделении и согласовать ее с руководителем программы подготовки аспирантов.

Важной составляющей содержания научно-исследовательской практики являются сбор и обработка фактического материала и статистических данных, их анализ и интерпретация.

Деятельность аспиранта на базе практики предусматривает:

- выбор и обоснование темы исследования;
- составление рабочего плана и графика выполнения исследования;
- проведение исследования (постановка целей и конкретных задач, формулировка рабочей гипотезы, обобщение и критический анализ трудов отечественных и зарубежных специалистов по теме исследования);
- составление библиографии по теме научно-исследовательской работы.

В ходе практики аспирант выполняет работу соответствующую теме его кандидатской диссертации:

- описание объекта и предмета исследования;
 - сбор и анализ информации о предмете исследования;
 - изучение проблемы;
 - анализ изучаемого материала;
 - статистическая и математическая обработка информации;
 - интерпретация данных полученных в ходе исследований;
 - анализ научной литературы с использованием различных методик доступа к информации: посещение библиотек, работа в Интернете с литературой и другими источниками информации.
- оформление результатов проведенного исследования и их согласование с научным руководителем кандидатской диссертации.

КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ ПРАКТИКИ

Фонд оценочных средств прилагается.

II. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ В БСИ

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, объектов для проведения научных исследований с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, лабораторий, объектов для проведения научных исследований (с указанием номера помещения)
1	2	3
1.	Двухлучевой сканирующий спектрофотометр UV 1800 (Shimadzu, Япония, 2012).	690001, Приморский край, г. Владивосток, ул. Маковского, д 142, админ. корпус, ауд. 23
2.	Портативный рентгенофлуоресцентный спектрометр MobiLab X-5000 (Innov-X Systems, США, 2012).	690001, Приморский край, г. Владивосток, ул. Маковского, д 142, админ. корпус, ауд. 26
3.	Мобильная тактическая метеорологическая станция MAWS201M (Vaisala, Финляндия, 2011).	690001, Приморский край, г. Владивосток, ул. Маковского, д 142, админ. корпус, ауд. 23
4.	Стереомикроскоп SteREO Discovery V8 (Carl Zeiss, Германия, 2011).	690001, Приморский край, г. Владивосток, ул. Маковского, д 142, админ. корпус, ауд. 23
5.	Стереомикроскоп Stemi 2000-C (Carl Zeiss, Германия, 2009).	690001, Приморский край, г. Владивосток, ул. Маковского, д 142, админ. корпус, ауд. 23
6.	Световой микроскоп проходящего света PrimoStar (Carl Zeiss, Германия, 2012).	690001, Приморский край, г. Владивосток, ул. Маковского, д 142, админ. корпус, ауд. 23
7.	Стереомикроскоп лабораторный Stemi DV4 (Carl Zeiss, Германия, 2011).	690001, Приморский край, г. Владивосток, ул. Маковского, д 142, админ. корпус, ауд. 23
8.	Универсальный исследовательский микроскоп Axioplan 2 (Carl Zeiss, Германия, 2003).	690001, Приморский край, г. Владивосток, ул. Маковского, д 142, админ. корпус, ауд. 23
9.	Лабораторный микроскоп Axiolab (Carl Zeiss, Германия, 2001).	690001, Приморский край, г. Владивосток, ул. Маковского, д 142, админ. корпус, ауд. 23
10.	Микротом с вибрирующим лезвием HM650V и бинокляром Stemi 2000 (Carl Zeiss, Германия, 2012).	690001, Приморский край, г. Владивосток, ул. Маковского, д 142, админ. корпус, ауд. 23
11.	Ультрамикротом PT-X (RMC Products, США, 2012).	690001, Приморский край, г. Владивосток, ул. Маковского, д 142, админ. корпус, ауд. 23
12.	Сканирующее устройство Scan 7000	690001, Приморский край, г. Владивосток,

	(Pentacon, Германия, 2012).	ул. Маковского, д 142, админ. корпус, ауд. 23
13.	Приборный комплекс для культивирования органов и тканей растений в асептических условиях (Shimadzu, Япония; GFL, Германия; Hanna, Германия; Sanyo, Япония; Ламинарные системы, Россия, 2011).	690001, Приморский край, г. Владивосток, ул. Маковского, д 142, админ. корпус, ауд. 25
14.	Приборный комплекс для проведения ПЦР-анализа (Shimadzu, Япония; ViBRA, Япония; Eppendorf, Германия; Bio-Rad, США; Invitrogen, США, 2012).	690001, Приморский край, г. Владивосток, ул. Маковского, д 142, админ. корпус, ауд. 25
15.	Жидкостный хроматограф LC-20 Prominence с насосом LC-20AD, двойной параллельный микроплунжерный.	690001, Приморский край, г. Владивосток, ул. Маковского, д 142, админ. корпус, ауд. 25
16.	Рефрактометрический детектор RID-10A Диапазон коэффициента рефракции (RIU) 1.00–1.75.	690001, Приморский край, г. Владивосток, ул. Маковского, д 142, админ. корпус, ауд. 23
17.	Микроскоп бинокулярный стереоскопический (Nikon, Япония, 2006).	690001, Приморский край, г. Владивосток, ул. Маковского, д 142, админ. корпус, ауд. 23
18.	Рефрактометрический детектор RID-10A Диапазон коэффициента рефракции (RIU) 1.00–1.75.	690001, Приморский край, г. Владивосток, ул. Маковского, д 142, админ. корпус, ауд. 23
19.	Термостат лабораторный BD 240 (Binder, Германия, 2005).	690001, Приморский край, г. Владивосток, ул. Маковского, д 142, админ. корпус, ауд. 23
20.	Термостат-инкубатор с естественной конвекцией.	690001, Приморский край, г. Владивосток, ул. Маковского, д 142, админ. корпус, ауд. 23
21.	Универсальный исследовательский микроскоп Axioplan 2, с цветной цифровой фотокамерой Axiocam ICs 3 (Carl Zeiss, Германия)	690001, Приморский край, г. Владивосток, ул. Маковского, д 142, админ. корпус, ауд. 23
22.	Лабораторный микроскоп Axiolab, с монохромной цифровой фотокамерой Axiocam MRm (Carl Zeiss, Германия);	690001, Приморский край, г. Владивосток, ул. Маковского, д 142, админ. корпус, ауд. 23
23.	Микроскоп Primo Star (Carl Zeiss, Германия).	690001, Приморский край, г. Владивосток, ул. Маковского, д 142, админ. корпус, ауд. 23
24.	Ультрамикротом РТ-Х (RMC Products, США);	690001, Приморский край, г. Владивосток, ул. Маковского, д 142, админ. корпус, ауд. 23
25.	Санный микротом С-2 с термоохлаждающим столиком	690001, Приморский край, г. Владивосток, ул. Маковского, д 142, админ. корпус, ауд. 23
26.	Термонагревательный столик	690001, Приморский край, г. Владивосток,

	Микростат-80.	ул. Маковского, д 142, админ. корпус, ауд. 26
27.	Стереомикроскоп SteREO Discovery V8	690001, Приморский край, г. Владивосток, ул. Маковского, д 142, админ. корпус, ауд. 26
28.	Стереомикроскоп Stemi DV4 (Carl Zeiss, Германия);	690001, Приморский край, г. Владивосток, ул. Маковского, д 142, админ. корпус, ауд. 26
29.	Сканирующее устройство Scan7000 (Pentacop, Германия);	690001, Приморский край, г. Владивосток, ул. Маковского, д 142, админ. корпус, ауд. 23
30.	GPS-приемники Garmin GPSMap 60Csx;	690001, Приморский край, г. Владивосток, ул. Маковского, д 142, админ. корпус, ауд. 26
31.	Лазерные дальномеры Leica и Trimble; Лазерный дальномер -эклиметр TruPulse 200;	690001, Приморский край, г. Владивосток, ул. Маковского, д 142, админ. корпус, ауд. 26
32.	Возрастные буравы Haglof 20/40/60 см	690001, Приморский край, г. Владивосток, ул. Маковского, д 142, админ. корпус, ауд. 26
33.	Электронный теодолитVoif	690001, Приморский край, г. Владивосток, ул. Маковского, д 142, админ. корпус, ауд. 26
34.	Телескопический шест для измерения высот деревьев (12 м) рН-метр АТТ-3507;	690001, Приморский край, г. Владивосток, ул. Маковского, д 142, админ. корпус, ауд. 26
35.	Люксметр Testo 545; Термовлагометры (логгеры) DT-171;	690001, Приморский край, г. Владивосток, ул. Маковского, д 142, админ. корпус, ауд. 26
36.	Буравы Пресслера (400 мм , 600 мм);	690001, Приморский край, г. Владивосток, ул. Маковского, д 142, админ. корпус, ауд. 26
37.	Комплекс оборудования для обработки дендрохронологического материала (Микроскоп Zeiss Stemi 2000, прибор для измерения ширины годичных колец Velmex «ТА»Tree Ring System);	690001, Приморский край, г. Владивосток, ул. Маковского, д 142, админ. корпус, ауд. 26
38.	Лазерный сканер Leica ScanStation C10 и GNSS Leica GS08/GS10 (Radio RTK).	690001, Приморский край, г. Владивосток, ул. Маковского, д 142, админ. корпус, ауд. 26
39.	Пакет Leica Cyclone 8.0; Leica Geo Office; TsapDos.	690001, Приморский край, г. Владивосток, ул. Маковского, д 142, админ. корпус, ауд. 26

Основная литература

Бакалин В.А. Флора и фитогеография печеночников (Marchantiophyta, Anthocerotophyta) Камчатки и прилегающих островов. Владивосток, 2009.

[http://libserver.cnb.dvo.ru/cgi-](http://libserver.cnb.dvo.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?P21DBN=ELCAT&I21DBN=ELCAT_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=23804)

[bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?P21DBN=ELCAT&I21DBN=ELCAT_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=23804](http://libserver.cnb.dvo.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?P21DBN=ELCAT&I21DBN=ELCAT_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=23804)

Ботаника с основами фитоценологии. Анатомия и морфология растений: учеб. для вузов / Т. И. Серебрякова [и др.]. - М.: Академкнига, 2006. - 543 с.

[http://libserver.cnb.dvo.ru/cgi-](http://libserver.cnb.dvo.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?P21DBN=ELCAT&I21DBN=ELCAT_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=17615)

[bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?P21DBN=ELCAT&I21DBN=ELCAT_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=17615](http://libserver.cnb.dvo.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?P21DBN=ELCAT&I21DBN=ELCAT_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=17615)

Баландин С. А. Общая ботаника с основами геоботаники [Текст] : учеб.

пособие для вузов / С. А. Баландин, Л. И. Абрамова, Н. А. Березина. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Академкнига, 2006. - 293 с. [http://libserver.cnb.dvo.ru/cgi-](http://libserver.cnb.dvo.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?P21DBN=ELCAT&I21DBN=ELCAT_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=17813)

[bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?P21DBN=ELCAT&I21DBN=ELCAT_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=17813](http://libserver.cnb.dvo.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?P21DBN=ELCAT&I21DBN=ELCAT_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=17813)

Ботаника: учеб. для вузов: в 4 т. : пер. с нем. / П. Зитте [и др.]. - М.: Академия, 2007

[http://libserver.cnb.dvo.ru/cgi-](http://libserver.cnb.dvo.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?P21DBN=ELCAT&I21DBN=ELCAT_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=20607)

[bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?P21DBN=ELCAT&I21DBN=ELCAT_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=20607](http://libserver.cnb.dvo.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?P21DBN=ELCAT&I21DBN=ELCAT_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=20607)

Практикум по цитологии и цитогенетике растений: учеб. пособие для вузов / В. А. Пухальский [и Соловьев, А. А.; Бадаева, Е. Д.; Юрцев, В. Н.; Фролова, И. А.]; ред. И. А. Фролова. - М.: Колос, 2007. – 197с. [http://libserver.cnb.dvo.ru/cgi-](http://libserver.cnb.dvo.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?P21DBN=ELCAT&I21DBN=ELCAT_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=21951)

[bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?P21DBN=ELCAT&I21DBN=ELCAT_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=21951](http://libserver.cnb.dvo.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?P21DBN=ELCAT&I21DBN=ELCAT_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=21951)

Пробатова Н. С. Кариология флоры Сахалина и Курильских островов. Числа хромосом, таксономические и фитогеографические комментарии / Н. С.

Пробатова, В. Ю. Баркалов, Э. Г. Рудыка ; отв. ред. А. Е. Кожевников; РАН, Дальневост. отд-ние, Биол.-почв. ин-т. - Владивосток : Дальнаука, 2007. - 390с.

[http://libserver.cnb.dvo.ru/cgi-](http://libserver.cnb.dvo.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?P21DBN=ELCAT&I21DBN=ELCAT_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=19689)

[bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?P21DBN=ELCAT&I21DBN=ELCAT_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=19689](http://libserver.cnb.dvo.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?P21DBN=ELCAT&I21DBN=ELCAT_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=19689)

Родман Л. С. Ботаника с основами географии растений: учеб. пособие / Л. С.

Родман. - М : Колос, 2006. - 396 с.

[http://libserver.cnb.dvo.ru/cgi-](http://libserver.cnb.dvo.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?P21DBN=ELCAT&I21DBN=ELCAT_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=18576)

[bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?P21DBN=ELCAT&I21DBN=ELCAT_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=18576](http://libserver.cnb.dvo.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?P21DBN=ELCAT&I21DBN=ELCAT_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=18576)

Chase M.W., Reveal J.L. A phylogenetic classification of the land plants to accompany APG III // [Botanical Journal of the Linnean Society](#) 2009. Vol.161, N2, P. 22 - 127.

Интернет ресурс:

<http://www.mobot.org/MOBOT/Research/APweb/welcome.html>

Голицын, Г. С. Статистика и динамика природных процессов и явлений

[Текст]: методы, инструментарий, результаты / Г. С. Голицын; РАН, Ин-т

физики атмосферы им. А. М. Обухова. - 2-е изд., стер. - М.: Красанд, [2013]. -

398 с. Режим доступа:

[http://libserver.cnb.dvo.ru/cgi-](http://libserver.cnb.dvo.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?P21DBN=ELCAT&I21DBN=ELCAT_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=29913)

[bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?P21DBN=ELCAT&I21DBN=ELCAT_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=29913](http://libserver.cnb.dvo.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?P21DBN=ELCAT&I21DBN=ELCAT_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=29913)

Кобзарь, А. И. Прикладная математическая статистика [Текст]: для инженеров

и науч. работников / А. И. Кобзарь. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006. - 813 с.: табл. -

(Современные методы в математике). - Библиогр.: 638 назв.

Режим доступа:

http://libserver.cnb.dvo.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?P21DBN=ELCAT&I21DBN=ELCAT_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=19255

Efficient algorithms of time series processing and their applications/ed. G. Sh. Tsitsiashvili. – 2009

http://libserver.cnb.dvo.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?P21DBN=BOOKS&I21DBN=BOOKS_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=4417

Протасов К. В. Статистический анализ экспериментальных данных/К. В. Протасов. – 2005

http://libserver.cnb.dvo.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?P21DBN=ELCAT&I21DBN=ELCAT_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=17461

Крянев А. В. Математические методы обработки неопределенных данных/А. В. Крянев, Г. В. Лукин. – 2006 Режим доступа:

http://libserver.cnb.dvo.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?P21DBN=ELCAT&I21DBN=ELCAT_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=18861

Ефимова М. Р. Практикум по общей теории статистики/М. Р. Ефимова, О. И. Ганченко, Е. В. Петрова. – 2008 Режим доступа:

http://libserver.cnb.dvo.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?P21DBN=ELCAT&I21DBN=ELCAT_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=21361

Статистика/ред. И. И. Елисеева. – 2012 Режим доступа:

http://libserver.cnb.dvo.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?P21DBN=ELCAT&I21DBN=ELCAT_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=27251

Картавец, Ю.Ф. Молекулярная эволюция и популяционная генетика: учебное пособие для вузов/ Ю.Ф. Картавец. – Вл-к: Изд-во Дальневост. ун-та, 2009. – 280с.

http://libserver.cnb.dvo.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?P21DBN=ELCAT&I21DBN=ELCAT_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=24333

ДНК-штрихкодирование видов и молекулярная филогенетика/Ин-т биологии моря им. А. В. Жирмунского ДВО РАН [и др.]. – 2008

http://libserver.cnb.dvo.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?P21DBN=ELCAT&I21DBN=ELCAT_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=29165

Павлинов, И.Я. Введение в современную филогенетику (кладогенетический аспект)/ И.Я. Павлинов - М.: Изд-во КМК, 2005. - 391с.

http://libserver.cnb.dvo.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?P21DBN=ELCAT&I21DBN=ELCAT_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=17602

Chase M.W., Reveal J.L. A phylogenetic classification of the land plants to accompany APG III // [Botanical Journal of the Linnean Society](http://www.botanicaljournaloftheLinneanSociety.com) 2009. Vol.161, N2, P. 22 - 127.

Интернет ресурс: <http://www.plantarium.ru/page/image/id/82439.html>

<http://www.mobot.org/MOBOT/Research/APweb/welcome.html>

Дополнительная литература

Актуальные проблемы геоботаники: III Всерос. шк.-конф.: лекции /отв. ред. А. М. Крышень. - Петрозаводск: 2007. - 409 с.

http://libserver.cnb.dvo.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?P21DBN=ELCAT&I21DBN=ELCAT_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=20371

Бобров А. В. Морфогенез плодов Magnoliophyta / А. В. Бобров, А. П. Меликян, М. С. Романов; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Гл. ботан. сад им. Н. В. Цицина. - М.: ЛИБРОКОМ, 2009. - 398 с.

<http://libserver.cnb.dvo.ru/cgi->

[bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?P21DBN=ELCAT&I21DBN=ELCAT_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=23941](http://libserver.cnb.dvo.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?P21DBN=ELCAT&I21DBN=ELCAT_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=23941)

Захаров, Б. П. Трансформационная типологическая систематика /Б. П. Захаров. - М.: Товарищество науч. изд. КМК, 2005. – 163 с.

<http://libserver.cnb.dvo.ru>

Крылов А. Г. Лесная геоботаника: учеб. пособие / А. Г. Крылов; Воронеж. гос. лесотехн. акад. - Воронеж: 2010. - 278 с.

<http://libserver.cnb.dvo.ru>

Орехова, Т. П. Семена дальневосточных деревянистых растений (морфология, анатомия, биохимия и хранение)/ Т. П. Орехова; Отв. ред. Т. А. Комарова; РАН. Дальневост. отд-ние. Биол.-почв. ин-т. - Владивосток: Дальнаука, 2005. - 157 с.

<http://libserver.cnb.dvo.ru/cgi->

[bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?P21DBN=ELCAT&I21DBN=ELCAT_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=14283](http://libserver.cnb.dvo.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?P21DBN=ELCAT&I21DBN=ELCAT_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=14283)

Экологическая морфология сосудистых растений: библиогр. указ. лит. на рус. яз. (с начала XX века по 2010 г.) / Ботан. сад-ин-т ДВО РАН; сост. Т. А.

Безделева. - Владивосток: Дальнаука, 2012. -511с.

<http://libserver.cnb.dvo.ru/cgi->

[bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?P21DBN=ELCAT&I21DBN=ELCAT_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=27440](http://libserver.cnb.dvo.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?P21DBN=ELCAT&I21DBN=ELCAT_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=27440)

Koropachinsky I. Yu. Natural Hybridization in Woody Plants. = Естественная гибридизация древесных растений / I. Yu. Koropachinsky, L. I. Milyutin; ред. А. Р. Абаимов; РАН, Сиб. отд-ние, Центр. сиб. ботан. сад, Ин-т леса им. В. Н. Сукачева. - Novosibirsk: Geo, 2013. - 192р.

http://libserver.cnb.dvo.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?P21DBN=ELCAT&I21DBN=ELCAT_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=28151

The East Asian Flora and its role in the formation of the world's vegetation", symposium (2012; Владивосток). Abstract of the symposium "The East Asian Flora and its role in the formation of the world's vegetation", september 23-27, 2012, Vladivostok, Russia = Флора Восточной Азии и ее роль в формировании растительного покрова мира. / РАН, Дальневост. отд-ние, Ботан. сад-ин-т ; ред.: П. В. Крестов, А. Н. Гиллисон. - Владивосток: 2012 - 100 p.

http://www.geobotanica.ru/symposium/SYMP_ABSTRACTS_2012_09_19.pdf

[Трухачёва, Н. В.](#) Математическая статистика в медико-биологических исследованиях с применением пакета Statistica / Н. В. Трухачёва. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 379 с. Режим доступа: <http://libserver.cnb.dvo.ru/>

Фишер Р. Генетическая теория естественного отбора: пер. с англ. / Р. Фишер. - М.; Ижевск: РХД, 2011. - 289 с.

Режим доступа: <http://libserver.cnb.dvo.ru/>

Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика учебное пособие для вузов/ В.Е. Гмурман. – М.: Юрайт, 2010. – 429 с. <http://libserver.cnb.dvo.ru/>

Лялин В.С. Статистика: теория и практика в Excel учебное пособие для вузов/ В.С. Лялин, И.Г. Зверева, Н. Г. Никифорова. – М.: Финансы и статистика ИНФРА-М, 2010. – 448 с.

<http://libserver.cnb.dvo.ru/>

Пузаченко, Ю.Г. Математические методы в экологических и географических исследованиях учебное пособие для вузов по географическим и экологическим специальностям/ Ю.Г. Пузаченко. – М.: Академия, 2004. – 416 с. <http://libserver.cnb.dvo.ru/>

Borcard D. Numerical Ecology with R/ D. Borcard, F. Gillet, P. Legendre. – Springer Science+Business Media, LLC, 2011. – 306 p. Режим доступа:

<http://libserver.cnb.dvo.ru/>

Makiney W. Python for Data Analysis: Data Wrangling with Pandas, NumPy, and IPython. – O'Reilly Media, 2012. – 466 p. Режим доступа:

<http://libserver.cnb.dvo.ru/>

Ушаков И. А. История науки сквозь призму озарений. Кн. 5:Вероятность и статистика. Этот случайный, случайный, случайный мир.... - [2010]

<http://libserver.cnb.dvo.ru/>

Водинчар Г. М. Оценивание параметров периодичностей в пуассоновских процессах/Г. М. Водинчар. – 2013 <http://libserver.cnb.dvo.ru/>

Пожидаева Е. С. Статистика/Е. С. Пожидаева. – 2015 <http://libserver.cnb.dvo.ru/>

Шаталкин, А.И. Таксономия. Основания, принципы и правила / А. И. Шаталкин ;

Ботанический музей МГУ. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2012. – 600с.

<http://libserver.cnb.dvo.ru/cgi->

[bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?P21DBN=ELCAT&I21DBN=ELCAT_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=27113](http://libserver.cnb.dvo.ru/cgi-)

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:704381&theme=FEFU>

[Лукашов, В. В.](http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:704381&theme=FEFU) Молекулярная эволюция и филогенетический анализ: учеб. пособие / В. В. Лукашов. - М. : БИНОМ. Лаб. знаний, 2009. - 256 с

Nei, Masatoshi. Molecular Evolution and Phylogenetics / Masatoshi Nei, Sudhir Kumar. - Oxford New York Athens: Oxford University Press, 2000. – XIV. - 333 pp.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:11323&theme=FEFU>

<http://libserver.cnb.dvo.ru/>

Биоразнообразие и динамика экосистем Северной Евразии. Т. 1 Ч.

Молекулярно-генетические основы биоразнообразия: (животные и растения) Ч.
Разнообразие антропогенных геномов в Северной Евразии:эволюционные, популяционные и экологические аспекты. – 2000

<http://libserver.cnb.dvo.ru/>

Чиркин А. А. Биохимия филогенеза и онтогенеза/А. А. Чиркин, Е. О. Данченко, С. Б. Бокуть ; ред. А. А. Чиркин. - 2012

<http://libserver.cnb.dvo.ru/>

Павлинов, И.Я. История биологической систематики. Эволюция идей/ И.Я.

Павлинов - Саарбрюкен, 2013. - 476 с. <http://libserver.cnb.dvo.ru/>

Павлинов, И. Я. Биологическая систематика: Эволюция идей / И.Я. Павлинов, Г.Ю. Любарский; Ботанический музей МГУ. - М.: Товарищество научных изданий КМК, 2011. - 667с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:417223&theme=FEFU>

<http://libserver.cnb.dvo.ru/>

Картавцев, Ю.Ф. Молекулярная эволюция и популяционная генетика: учебное пособие для вузов/ Ю.Ф. Картавцев. – Вл-к: Изд-во Дальневост. ун-та, 2009. – 280с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:292844&theme=FEFU>

Павлинов, И.Я. Введение в современную филогенетику (кладогенетический аспект)/ И.Я. Павлинов - М.: Изд-во КМК, 2005. - 391с. <http://libserver.cnb.dvo.ru/>

Chase M.W., Reveal J.L. A phylogenetic classification of the land plants to accompany APG III // [Botanical Journal of the Linnean Society](http://www.botanicajournal.org/) 2009. Vol.161, N2, P. 22 - 127. Интернет ресурс:

<http://www.mobot.org/MOBOT/Research/APweb/welcome.html>

Plant systematics: a phylogenetic approach. – 2008

<http://libserver.cnb.dvo.ru/>