

Рабочий экземпляр № БШ-574/19

Белорусский государственный университет

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ **Л. С. Листик**

« 14 »

Регистрационный № 1360 /баз.



Введение в специальность

**Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности:**

1-31 01 01 Биология (по направлениям)

специализаций 1-31 01 01-01 02 Ботаника и

1-31 01 01-02 02 Ботаника

2014 г.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Валерий Николаевич Тихомиров, доцент кафедры ботаники Белорусского государственного университета, кандидат биологических наук, доцент

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Владимир Николаевич Кошца, заведующий кафедрой экологического мониторинга, менеджмента и аудита Учреждения образования «Международный государственный экологический университет имени А. Д. Сахарова», кандидат биологических наук, доцент;

Сергей Владимирович Буга, заведующий кафедрой зоологии Белорусского государственного университета, доктор биологических наук, профессор

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой ботаники Белорусского государственного университета (протокол № 1 от 29.08 2014 г.);

Научно-методическим советом Белорусского государственного университета (протокол № 1 от 15 сентября 2014 г.)

Ответственный за редакцию: Валерий Николаевич Тихомиров

Ответственный за выпуск: Валерий Николаевич Тихомиров

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В современных условиях интенсивного увеличения объема научной информации, быстрой сменяемости и обновления знаний, особое значение приобретает подготовка в высшей школе высококвалифицированных специалистов, имеющих высокую общенаучную и профессиональную подготовку, способных к самостоятельной творческой работе.

«Введение в специальность» является вводным курсом и рассчитано на то, чтобы ознакомить студентов 2 курса, начинающих специализацию на кафедре ботаники, с предметом, объектами и основными направлениями специализации, с основами организации, постановки и проведения научных исследований по различным разделам ботаники и микологии. Кроме того, в данном курсе дается представление об основах библиографических знаний, об основных правилах ботанической номенклатуры, о ботанических и микологических коллекциях, правилах их создания и использования. Все это помогает подготовить студентов к прохождению учебных и производственных практик, а также к выполнению курсовых и дипломных работ.

Целью данного курса является получение студентами глубоких, системных знаний о планировании исследований в ботанике и микологии, а также о современных методах гербарного дела и современных требованиях Международного кодекса номенклатуры для водорослей, грибов и растений. Представленный материал призван обеспечить достаточный уровень знаний современных специалистов-ботаников, которые должны получить не только теоретическую подготовку, но и быть способными применять свои знания на практике.

Задачи:

- дать представление об общих принципах научных исследований;
- ознакомить с основами планирования эксперимента в ботанике и микологии;
- ознакомить с основными источниками научной информации, с правилами поиска, накопления и обработки научной информации;
- ознакомить со структурой и правилами Международного кодекса номенклатуры для водорослей, грибов и растений;
- обучить основным правилам создания и использования ботанических коллекций;
- охарактеризовать уровни и типы биологического разнообразия и методы их оценки;

Программа курса составлена с учетом межпредметных связей и программ по смежным учебным дисциплинам «Альгология и микология» и «Ботаника».

В результате изучения дисциплины обучаемый должен:

знать:

- понятия методологии, методов, методик, проблемы, темы, объекта, предмета, целей и задач научного исследования;

- методические принципы планирования эксперимента, основные элементы методики полевого эксперимента;
- основные правила ботанической номенклатуры;
- правила работы с ботаническими и микологическими коллекциями;
- основные методы анализа биологического разнообразия;

уметь:

- определить объект, предмет, цель и задачи планируемого исследования;
- составлять библиографический список по заданной теме;
- составить план и программу полевых исследований;
- правильно интерпретировать данные номенклатурных цитат;
- интерпретировать данные анализа биологического разнообразия;

владеть:

- методами поиска, накопления и обработки научной информации по заданной теме;
- методами создания и поддержания ботанических и микологических коллекций;
- методами анализа биологического разнообразия.

Программа учебного курса рассчитана на 64 часа, в том числе 34 часа аудиторных: 24 – лекционных, 8 – лабораторных занятий, 2 – управляемой самостоятельной работы.

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов			
		Аудиторные			Самост. работа
		Лек- ции	Лаб. заня- тия	УСР	
I	Общие принципы ботанических исследований	4	–	–	6
II	Источники научной информации	2	–	–	6
III	Гербарное дело	4	4	–	4
IV	Основы ботанической номенклатуры	10	2	–	8
V	Классификация биологического разнообразия и методы его оценки	4	2	2	6
	ИТОГО:	24	8	2	30

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

I. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ БОТАНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Понятие научного исследования. Его отличительные признаки. Структура научных исследований. Понятие о подходах, методологии, методах и методиках научного исследования. Требования, предъявляемые к научному методу. Классификации научных методов. Методы биологического познания – описательно-регистрационный (наблюдение), экспериментальный и моделирования. Представление о полевых и лабораторных методах исследования.

Этапы научного исследования. Понятие о проблеме, теме, объекте, предмете, целях и задачах исследования. Разработка гипотезы исследования. Требования, предъявляемые к гипотезе, ее проверка и определение достоверности полученных результатов. Оформление результатов научного исследования, правила оформления рабочих записей и подготовки рукописей.

Место эксперимента в ботанических исследованиях. Типы экспериментов: полевой, вегетационный, лабораторный. Методические принципы планирования эксперимента (принцип единственного различия, единообразия фоновых факторов, повторность, выбор учитываемых показателей и т.д.).

II. ИСТОЧНИКИ НАУЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ

Первичные и вторичные источники научной информации. Книга, как источник информации.

Основные научные библиотеки Беларуси. Правила библиографических описаний. Библиотечный каталог. Библиографические издания и указатели. Реферативные издания. Ретроспективные библиографические указатели.

Поиск информации в сети Интернет. Электронные базы данных.

III. ГЕРБАРНОЕ ДЕЛО

Гербарий. Назначение и типы гербариев. История развития гербарного дела. Современное состояние Гербариев мира. Index Herbariorum.

Гербарии Беларуси. Исторические коллекции, собранные на территории Беларуси и хранящиеся в Гербариях мира.

Современные информационные технологии в гербарном деле. Гербарный образец, лист и сбор. Особенности гербаризации растений различных систематических групп.

Правила цитирования гербарного образца.

Особенности хранения гербарного материала различных систематических групп. Фонды гербария. Правила обращения с гербарными материалами. Поиск необходимого материала в крупных Гербариях. Обмен гербарным материалом. Эксикаты. Одалживание гербарного материала, пересылка, ка-

рантинные сертификаты. Перевоз гербарных материалов через государственные границы.

Борьба с вредителями гербарных коллекций, дезинсекция.

Инсерация. Материалы для монтировки. Требования к бумаге, клеям и другим материалам. Монтировка гербарного листа. Хранение материалов до инсерации. Чистовой этикетаж. Перспективы развития гербарного дела.

IV. ОСНОВЫ БОТАНИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЫ

Понятие о номенклатуре. Краткая история Международного Кодекса номенклатуры для водорослей, грибов и растений. Основные положения и задачи Международного Кодекса номенклатуры для водорослей, грибов и растений.

Структура современного Международного Кодекса номенклатуры для водорослей, грибов и растений. Принципы Кодекса, понятие о правилах и советах.

Понятие о таксонах и таксономических категориях. Ранги (уровни) таксономической иерархии и таксономические категории, их обозначающие.

Типификация таксонов. Понятие о номенклатурном типе, его категории. Правила типификации.

Общие правила номенклатуры главных и дополнительных таксонов рангом выше семейства. Название семейств и других соподчиненных таксонов до ранга рода.

Номенклатура рода и его подразделений до ранга вида. Номенклатура вида и внутривидовых таксонов.

Понятие об эффективном и действительном обнародовании.

Принцип приоритета в ботанической номенклатуре и его применение к таксонам различного ранга. Ограничение принципа приоритета. Понятие о консервируемых названиях.

Описание новых таксонов и выбор названия при перемене ранга таксона.

Правильные названия и синонимы, таксономические и номенклатурные синонимы. Понятие об омонимах, автонимах.

Номенклатурная характеристика таксонов. Содержание номенклатурных цитат. Последовательность приведения номенклатурных цитат, их анализ. Цитирование фамилий авторов при названиях таксонов.

Названия гибридов. Особенности номенклатуры культурных растений. Международный кодекс номенклатуры культурных растений.

V. КЛАССИФИКАЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ И МЕТОДЫ ЕГО ОЦЕНКИ

Основные модели видового обилия и их биологический смысл: геометрический ряд, логарифмический ряд (лог-ряд), логарифмически-нормальное

(лог-нормальное) распределение, «модель разломанного стержня» Макарту-ра. Методы определения типа распределения.

Альфа-разнообразие и подходы к его оценке. Индексы видового богатства. Индексы видового разнообразия. Преимущества и недостатки различных индексов. Оцениваемые с их помощью параметры.

Бета-разнообразие и подходы к его оценке. Классификация показателей сходства. Индексы общности, или ассоциации. Индексы, учитывающие негативные совпадения. Причины ограниченности их использования для анализа природных данных. Индексы общности, основанные на количественных данных. Меры включения, оцениваемая с их помощью информация. Расстояния в многомерном пространстве как меры различия (сходства). Коэффициенты корреляции как меры различия (сходства). Показатели сходства, основанные на мерах разнообразия. Показатели своеобразия, или оригинальности.

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. *Алексеев, Е. Б.* Ботаническая номенклатура / Е. Б. Алексеев, И. А. Губанов, В. Н. Тихомиров. – М.: Изд-во МГУ. 1989. – 169 с.
2. Гербарное дело. Справочное руководство. / Д. Бридсон, Л. Форман [Ред.]. Рус. изд. под ред. Д. Гельтмана. – Кью: Королевский бот. сад. 1995. – XVI+341 с.
3. *Джеффри, Ч.* Биологическая номенклатура / Ч. Джеффри. – М.: Изд-во МГУ, 1980. – 119 с.
4. *Доспехов, Б. А.* Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М.: Колос, 1985. – 336 с.
5. Международный кодекс ботанической номенклатуры (Венский кодекс): принят 17 Междунар. ботан. конгрессом; Вена, Австрия, июль 2005 г. – М.; СПб.: Товарищество научн. изд. КМК, 2009. – 282 с.
6. *Поликсенова, В. Д.* Оформление курсовых и дипломных работ. Методические указания // В. Д. Поликсенова, В. Н. Тихомиров. – Мн.: БГУ, 2007. – 37 с.
7. *Сауткина, Т. А.* Терминологический словарь: метод. пособие по курсу «Проблемы теоретической морфологии и систематики высших растений» / Т. А. Сауткина, В. Н. Тихомиров. – Минск: БГУ, 2012. – 30 с.
8. *Скворцов, А. К.* Гербарий. Пособие по методике и технике / А. К. Скворцов. – М.: Наука. 1977. – 199 с.
9. *Тихомиров, В. Н.* Методы анализа биологического разнообразия: пособие для студентов биол. фак. спец. 1-31 01 01 «Биология» и 1-33 01 01 «Биоэкология» / В. Н. Тихомиров. – Мн.: БГУ, 2009. – 87 с.
10. International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Melbourne Code) adopted by the Eighteenth International Botanical Congress Mel-

bourne, Australia, July 2011. [Электрон. ресурс]. -Режим доступа: <http://www.iapt-taxon.org/nomen/main.php>

Д о п о л н и т е л ь н а я:

1. Андреев, В.Л. Классификационные построения в экологии и систематике / В. Л. Андреев – М.: Наука 1980. – 175 с.
2. Головкин, Б. Н. О чем говорят названия растений / Б. Н. Головкин. – М. 1986. – 160 с.
3. Грейг-Смит, П. Количественная экология растений. / П. Грейг-Смит. – М.: Мир, 1967. – 360 с.
4. Забинкова, Н. Н. Латинско-русский словарь для ботаников / Н. Н. Забинкова, М. Э. Кирпичников. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1966. – 335 с.
5. Кирпичников, М. Э. Русско-латинский словарь для ботаников. / М. Э. Кирпичников, Н. Н. Забинкова. – Л.: Изд-во АН СССР, 1977. – 855 с.
6. Лебедева, Н. В. Биоразнообразие и методы его оценки: учебн. пособие / Н. В. Лебедева, Н. Н. Дроздов, Д.А. Криволуцкий. – М.: Изд-во Московского ун-та, 1999. – 95 с.
7. Методы экспериментальной микологии / И. А. Дудка [и др.]. – Киев: Наук. думка, 1982. – 181 с.
8. Мэгарран, Э. Экологическое разнообразие и методы его измерения / Э. Мэгарран. – М.: Мир, 1992. – 181 с.
9. Основные методы фитопатологических исследований / Под ред. А. Е. Чумакова. – М.: Колос, 1989. – 190 с.
10. Песенко, Ю. А. Концепция видового разнообразия и индексы, его измеряющие / Ю. А. Песенко // Журн. общей биологии. – 1978. – Т. 39, N 3. – С. 380-393.
11. Песенко, Ю. А. О классификации известных мер соответствия и об эквивалентности некоторых из них, выводимых на основе концепции общности, расстояния, корреляции и разнообразия / Ю. А. Песенко // Количественные методы в экологии животных: науч. тр./ Зоол. ин-т АН СССР. – Л., 1980. – С. 103-107.
12. Семкин, Б. И. Теоретико-графовые методы в сравнительной флористике / Б. И. Семкин // Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики: науч. тр./ БИН АН СССР. – Л., 1987. – С. 149-163.
13. Семкин, Б. И. Эквивалентность мер близости и иерархическая классификация многомерных данных / Б. И. Семкин // Иерархические классификационные построения в географической экологии и систематике: науч. тр./ ДВНЦ АН СССР. – Владивосток, 1979. – С. 97-112.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Для организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине курсу следует использовать современные информационные техноло-

гии: разместить в сетевом доступе комплекс учебных и учебно-методических материалов (программа, курс лекций, мультимедийные презентации, методические указания к лабораторным занятиям, список рекомендуемой литературы и информационных ресурсов, задания в тестовой форме для самоконтроля и др.).

Эффективность самостоятельной работы студентов целесообразно проверять в ходе текущего и итогового контроля знаний в форме устного опроса, компьютерного контроля (решения предлагаемых задач) по темам и разделам (модулям).

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ

Учебными планами специальностей 1-31 01 01-01 Биология (научно-производственная деятельность) и 1-31 01 01-02 Биология (научно-педагогическая деятельность) в качестве формы итогового контроля по учебной дисциплине рекомендован зачет. Для текущего контроля качества усвоения знаний студентами можно использовать следующий диагностический инструментарий:

- защита индивидуальных заданий при выполнении лабораторных работ;
- защита подготовленного студентом реферата;
- устные опросы;
- письменные контрольные работы по отдельным темам курса;
- компьютерное тестирование.