

Белорусский государственный университет

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А.Л. Толстик

2014 г.

Регистрационный № УД- 997/25р.

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

Факультет биологический
(название факультета)

Кафедра ботаники
(название кафедры)

Курс (курсы) 2

Семестр (семестры) 4

Лекции 24
(количество часов)

Экзамен _____
(семестр)

Практические (семинарские)
занятия _____
(количество часов)

Зачет 4
(семестр)

Лабораторные
занятия 8
(количество часов)

Курсовой проект (работа) _____
(семестр)

УСР 2
(количество часов)

Всего аудиторных
часов по дисциплине 34
(количество часов)

Всего часов
по дисциплине 64
(количество часов)

Форма получения
высшего образования дневная

Составили В.Н. Тихомиров, к.б.н., доцент
(И.О., Фамилия, степень, звание)

2014 г.

Учебная программа составлена на основе учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине «Введение в специальность», 14.10.2014 г, регистрационный № УД 1360/баз.

(название типовой учебной программы (учебной программы (см. разделы 5-7 Порядка)), дата утверждения, регистрационный номер)

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры
ботаники

(название кафедры)

29.10.2014 г., протокол № 6

(дата, номер протокола)

Заведующий кафедрой

В.Д. Поликсенова

(подпись)

В.Д. Поликсенова

(И.О.Фамилия)

Одобрена и рекомендована к утверждению учебно-методической комиссией
биологического факультета

29.10.2014 г., протокол № 4

(дата, номер протокола)

Председатель

В.Д. Поликсенова

(подпись)

В.Д. Поликсенова

(И.О.Фамилия)

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.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ПРОГРАММЫ

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, карантинные 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» Макартура. 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.

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

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дневная форма получения высшего образования

Название раздела, темы		Количество аудиторных часов												
Номер раздела, темы	2	Лекции	4	Практические занятия	5	Семинарские занятия	6	Лабораторные занятия	7	Управляемая самостоятельная работа	8	Иное	9	Форма контроля знаний
1.	Общие принципы ботанических исследований.	4												Устный опрос, планирование собственного исследования
1.1.	Лекция 1. Понятие научного исследования. Этапы научного исследования.	2												
1.2.	Лекция 2. Место эксперимента в ботанических исследованиях. Типы экспериментов. Методические принципы планирования эксперимента.	2												
2.	Источники научной информации	2												Устный опрос, поиск информации по теме собственного исследования
2.1.	Лекция 3. Первичные и вторичные источники научной информации. Основные научные библиотеки Беларуси. Правила библиографических описаний. Библиографи	2												

	лиотечный каталог. Библиографические издания и указатели. Реферативные издания. Ретроспективные библиографические указатели. Поиск информации в сети Интернет. Электронные базы данных.	4							Устный опрос, задания по инсерации гербария
3.	<i>Гербарное дело</i>	4							
3.1.	Лекция 4. Гербарий. Назначение и типы гербариев. История развития гербарного дела. Современное состояние Гербариев мира. Гербарии Беларуси. Современные информационные технологии в гербарном деле. Гербарный образец, лист и сбор. Особенности гербаризации растений различных систематических групп. Правила цитирования гербарного образца..	2							
3.2.	Лекция 5. Особенности хранения гербарного материала различных систематических групп. Фонды гербария. Правила обращения с гербарными материалами. Обмен гербарным материалом. Эксикаты. Одалживание гербарного материала, пересылка, карантинные сертификаты. Перевоз гербарных материалов через государственные границы. Инсерация. Хранение материалов до инсерации. Чистовой этикетаж. Перспективы развития гербарного дела.	2							
4.	Основы ботанической номенклатуры	10							Устный опрос, задания по чтению номенклатурных цитат.
4.1	Лекция 6. 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 современ-	2							

	оценке. Индексы видового богатства. Индексы видового разнообразия. Преимущества и недостатки различных индексов. Оцениваемые с их помощью параметры.									
3.2.2	Лекция 12. 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.	2				1				
	Итого	24				8			2	

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Литература

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

Дополнительная:

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. Кривоуцкий. – 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, № 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.

ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ (2 ч. каждое)

- Занятие 1. Правила работы в Гербариях.
Занятие 2. Правила инсерации гербарного материала.
Занятие 3. Содержание номенклатурных цитат..
Занятие 4. Анализ биологического разнообразия.

ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ И КОНТРОЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ УПРАВЛЯЕМОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

1. Контроль УСР по теме «Классификация биологического разнообразия и методы его оценки» - решение биологических задач по оценке альфа- и бета-разнообразия.

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ 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.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола) ¹
1. Програ и розробленост РБ	Ботаники	НЕТ	Протокол № 17 от 19.06.15 В.Ф.Семин
Микология	Ботаники	НЕТ	Пр-л № 17 от 19.06.15 В.Ф.Семин

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
на 2015 / 2016 учебный год

№№ пп	Дополнения и изменения	Основание
	Дополнений и изменений нет	

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры *Ботаники*
(протокол № 17 от 19.06 2015 г.)

Заведующий кафедрой

к. с.-х. н. Боцунт
(степень, звание)

В.Ф.Семин
(подпись)

В.Д. Токмеева
(И.О.Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

к. с.-х. н. Боцунт
(степень, звание)



В.В. Лосак
(И.О.Фамилия)

¹ При наличии предложений об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
на _2016_/_2017_ учебный год

№№ пп	Дополнения и изменения	Основание
	Дополнений и изменений нет	

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
(протокол №_16_ от _17_ июня _2016_ г.)

Заведующий кафедрой

_____ к. с.-х. н., доцент _____ В.Д. Поликсенова _____
(степень, звание) (подпись) (И.О.Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

_____ к.б.н., доцент _____ В.В. Лысак _____
(степень, звание) (подпись) (И.О.Фамилия)

