

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Кафедра ботаники и ландшафтной архитектуры

УТВЕРЖДАЮ:

Рег. № БЭ40.03-22

« 26 » 10 2022 г.

Декан биолого-технологического факультета

К.В. Жучаев

Биолого-технологический факультет
переименован в Институт экологической
и пищевой биотехнологии в соответствии
с приказом ректора ФГБОУ ВО
Новосибирский ГАУ от 28.04.2023г. № 234-О



ФГОС 2014 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.22 Ботаника

Шифр и наименование дисциплины

06.03.01 – Биология

профиль: **Экология и охотоведение**

основной вид деятельности: **научно-исследовательская**

дополнительный вид деятельности: **научно-производственная и проектная;**

информационно-биологическая

(профиль и виды деятельности)

Курс: 1

Семестр: 1

БТФ

Очная

очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	Очная			
Общая трудоемкость по учебному плану	3 / 108			1
В том числе,				
Контактная работа	50			
Лекции	16			
Лабораторные (семинарские) занятия	34			
Самостоятельная работа, всего	58			
В том числе:				
Курсовой проект (курсовая работа)				
Контрольная работа / реферат	К.р.			1
Форма контроля				
Экзамен (зачет)	Экзамен			1

Новосибирск 2022

8918

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 06.03.01 - Биология (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 07 августа 2014 г. № 944

Программу разработали:

К.С.-Х.Н., доцент
(должность)


(подпись)

Н.В. Иванова
(ФИО)

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины «Ботаника» студент должен **знать**:

- основные термины и понятия, особенности строения высших и низших растений, их свойства, строение, классификацию на макро- и микроскопическом уровнях;
- особенности размножения и циклы развития;
- характеристику основных таксономических групп, важнейших представителей;
- признаки и свойства различных фитоценозов;
- **уметь**: различать представителей споровых и семенных растений;
- применять полученные теоретические знания при изучении других общебиологических дисциплин;
- **владеть**: методами микроскопирования, гербаризации, определения растений, методом анализа фитоценозов и другими навыками.

1.2 Планируемые результаты освоения образовательной программы

Дисциплина Ботаника в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих компетенций:

(ОПК-3) - способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов;

(ОПК - 6) - способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой;

(ПК - 1) - способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретенными компетенциями

№ п/п	Осваиваемые знания, умения, навыки	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1	Знать:	
1.1	основные термины и понятия, особенности строения высших и низших растений, их свойства, строение, классификацию на макро- и микроскопическом уровнях;	ОПК-3 ОПК-6 ПК - 1
1.2	особенности размножения и циклы развития;	ОПК-3 ОПК-6 ПК - 1
1.3	характеристику основных таксономических групп, важнейших представителей;	ОПК-3 ОПК-6

		ПК - 1
1.4	признаки и свойства различных фитоценозов;	ОПК-3 ОПК-6 ПК - 1
2.	Уметь:	
2.1	различать представителей споровых от семенных растений	ОПК-3 ОПК-6 ПК - 1
2.2	применять полученные теоретические знания при изучении других общебиологических дисциплин;	ОПК-3 ОПК-6 ПК - 1
3.	Владеть:	
3.1	методами микроскопирования, гербаризации, определения растений, методом анализа фитоценозов и другими навыками.	ОПК-3 ОПК-6 ПК - 1

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.Б.22 «Ботаника» относится к базовой части. Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: «Химии», «Общей биологии», «Экологии и рационального природопользования», «Географии» и является основой для последующего изучения дисциплин: «Физиология растений», «Цитология», «Биохимия», «Биофизика» и др.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в виде таблицы 2 по каждой форме обучения (очная, заочная):

Таблица 2. Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые ком-и
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР)	Самост. работа СР	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Раздел 1. Цитология и гистология					
1.1.	Тема 1.1 Введение. Растительные клетки	1	2	2	5	ОПК-3 ОПК-6 ПК - 1
1.2	Тема 1.2 Растительные ткани	2	4	2	8	ОПК-3 ОПК-6 ПК - 1
2.	Раздел 2 Органография					
2.1	Тема 2.1 Вегетативные органы растений	2	4	2	8	ОПК-3 ОПК-6 ПК - 1
2.2.	Тема 2.2 Репродуктивные органы растений	-	4	2	6	ОПК-3 ОПК-6 ПК - 11
2.3	Тема 2.3 Размножение растений	1	4	2	7	ОПК-3 ОПК-6 ПК - 1
3.	Раздел 3. Систематика растений					
3.1.	Тема 3.1 Введение в систематику	1	2	2	5	ОПК-3 ОПК-6

						ПК - 1
3.2.	Тема 3.2 Надцарство предъядерные организмы	1	2	2	5	ОПК-3 ОПК-6 ПК - 1
3.3	Тема 3.3 Ядерные организмы	6	8	2	16	ОПК-3 ОПК-6 ПК - 1
4.	Раздел 4. География и экология растений					
4.1.	Тема 5.1 Флора и растительность	1	2	1	4	ОПК-3 ОПК-6 ПК - 1
4.2.	Тема 5.2 Экология растений	1	2	2	5	ОПК-3 ОПК-6 ПК - 1
	Контрольная работа			12	12	
	Экзамен			27	27	
	Итого	16	34	58	108	

Учебная деятельность состоит из 16 лекций, 34 лабораторных занятий, самостоятельной работы и написания контрольной работы.

3.1. Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1. Цитология и гистология

Тема 1. Введение. Растительные клетки

История развития ботаники. Основные разделы ботаники. Клетка – структурно-функциональная единица тела растений. Различия в строении растительной и животной клетки. Компоненты растительной клетки. Микроструктура и ультраструктура. Органеллы цитоплазмы и ядра. Производные протопласта.

Тема 1.2. Ткани растений

Понятие о тканях. Классификация тканей. Цитологические особенности инициальных и основных клеток меристем. Образовательные ткани (меристемы). Классификация меристем. Апоикальные меристемы. Классификация апоикальных меристем. Латеральные меристемы. Интеркалярные и раневые меристемы. Покровные ткани. Эпидерма. Структура и функции устьиц. Основные клетки эпидермы. Ритидом (корка). Перидерма (пробка). Основные и механические ткани. Классификация. Ассимиляционная, запасающая, аэренхима. Колленхима. Склеренхима. Склереиды. Флоэмные и ксилемные волокна.

Проводящие ткани. Выделительные ткани. Ксилемы. Флоэмы. Типы клеток и основные функции. Структура трахейд и члеников сосудов (трахей). Ситовидные трубки. Типы проводящих пучков.

Выделительные ткани. Секреторные структуры. Наружные секреторные структуры: трихомы и железки, нектарники, гидатоды. Секреторные полости и каналы (лизигенные, схизогенные и др.).

Раздел 2. Органография

Тема 2.1 Вегетативные органы растений

Понятие об органах растений и их классификация. Основные закономерности морфологического строения вегетативных органов. Понятие о метаморфозах. Корень и его функции. Корневое питание растений. Классификация корней. Типы корневых систем. Зоны корня. Анатомическое строение корней. Метаморфозы корней. Понятие о побеге и классификация побегов. Почка их строение и классификация. Развитие побега из почки и семени. Нарастание и ветвление побегов.

Стебель и его функции. Морфологические типы стеблей. Анатомическое строение стеблей

однодольных растений. Вторичное анатомическое строение стеблей двудольных травянистых растений. Строение древесного стебля.

Лист и его функции. Основные части листа. Классификация листьев. Листорасположение. Жилкование листьев. Формации листьев. Гетерофилия. Анатомическое строение листьев однодольных, двудольных и голосеменных растений. Онтогенез листа. Долговечность листьев и листопад. Метаморфозы листа. Метаморфозы подземного и надземного побега.

Тема 2.2. Репродуктивные органы растений

Основные закономерности морфологического строения генеративных органов. Функции и общая схема строения цветка. Цветоножка и цветоложе. Околоцветник. Андроцей. Микроспорогенез и мужской гаметофит. Гинецей. Мегоспорогенез и женский гаметофит. Распределение пола у растений. Формула и диаграмма цветка. Онтогенез цветка. Цветение. Соцветия их классификация. Опыление и оплодотворение. Развитие плодов и семян. Плоды и их классификация. Семена и их типы

Тема 2.3. Размножение растений

Понятие о размножении. Биологический смысл. Размножение бесполое и половое. Характеристика способов размножения. Понятие о спорофите и гаметофите. Особенности образования, строения и типы спор (изо- и гетероспория, микро- и мегаспоры). Особенности образования, строения и типы гамет. Понятие о половом процессе, типы полового процесса у низших и высших растений. Изучение жизненного цикла растений. Возникновение особого способа размножения - семенного. Появление цветка как особого репродуктивного органа покрытосеменных растений.

Бесполое размножение. Спорогенез. Равноспоровые и разнospоровые организмы. Основные закономерности чередования поколений (смены фаз развития) в жизненном цикле растений. Вегетативное размножение как форма бесполого размножения и его виды.

Раздел 3. Систематика растений

Тема 3.1. Введение в систематику

Задачи и методы систематики. Таксономические единицы систематики. Двойная номенклатура Карла Линнея. Классификация органического мира. Краткая история систематики. Систематика растений как наука, предмет ее изучения, задачи и значение.

Основные разделы систематики. Таксономические категории и таксоны. Система иерархических единиц классификации. Вид как основная таксономическая категория.

Разделение высших растений на отделы. Понятие о споровых и семенных, архегонияльных и цветковых растениях.

Тема 3.2. Надцарство предядерные

Царство дробянки. Отдел Архебактерии. Отдел Бактерии. Общая характеристика, значение в природе и народном хозяйстве. Отдел Цианобактерии (Сине-зеленые водоросли) общая характеристика, значение в природе и народном хозяйстве.

Тема 3.3. Ядерные организмы

Царство Грибы: Отдел Грибы - *Mycota* общая характеристика. Классификация грибов. Роль грибов в природе, в народном хозяйстве.

Отдел Лишайники – *Lichenes*. Общая характеристика. Роль в природе и использование человеком.

Царство Растения. Общая характеристика. Деление растений на низшие и высшие. Низшие растения: Группа отделов Водоросли общая характеристика. Роль водорослей в природе и их практическое значение /планктон и бентос/. Отделы Диатомовые, Бурые, Красные. Зеленые.

Высшие растения: общая характеристика, происхождение и классификация. Отдел Моховидные - *Bryophyta* особенности строения и цикл развития, роль в природе и в народном хозяйстве.

Отдел Плауновидные - *Lycopodiophyta* общая характеристика и значение. Отдел

Хвощевидные – Equisetophyta общая характеристика и значение. Отдел Папоротниковидные - Polypodiophyta особенности строения, циклы развития, значение.

Семенные растения. Отдел Голосеменные (Сосновые) – Gymnospermae (Pinophyta) общая характеристика, классификация, особенности размножения на примере сосны обыкновенной. Главные представите

ли в России, их практическое значение.

Отдел Покрывосеменные (Magnoliophyta) общая характеристика. Деление на классы. Сравнительная характеристика двудольных и однодольных. Класс Двудольные (Магнолиописиды) – Dicotyledoneae (Magnoliopsida). Класс Однодольные (Лилиописиды) – Monocotyledoneae (Liliopsida).

Раздел 4. География и экология растений

Тема 4.1. Флора и растительность

Флористическая география. Флора. Определение. Основной метод изучения. Флористическое районирование.

Тема 4.2. Экология растений

Современные представления об экологии растений. Закономерности воздействия экологических факторов на растения. Жизненные формы как результат приспособления растений к экологическим факторам. Классификация жизненных форм по Раункиеру.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4. Учебно-методические и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Список основной литературы

1. Имескенова Э. Г. Ботаника / Э. Г. Имескенова, В. Ю. Татарникова. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 148 с. - ISBN 978-5-507-44140-2. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/247304>

4.2. Список дополнительной литературы

1. Мельникова Н. А. Ботаника: учебное пособие / Н. А. Мельникова, Ю. В. Степанова, Е. Х. Нечаева. - Самара: СамГАУ, 2020. - 142 с. - ISBN 978-5-88575-617-4. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/158656>
2. Корягина Н. В. Ботаника: учебное пособие / Н. В. Корягина, Ю. В. Корягин. - Пенза: ПГАУ, 2020. - 94 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/170960>



4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды НСО	https://dproos.nso.ru/
2.	Фундаментальная электронная библиотека «Флора и фауна»	http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm
3.	Плантариум: Определитель растений on-line	http://www.plantarium.ru/

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплине (модуля) и самостоятельной работы

1. Ботаника. Рабочая тетрадь для лабораторно-практических занятий по курсу «Ботаника» / Новосиб. гос. аграр. ун-тагроном. фак-т; сост. С.Х. Вышегуров, Н.В. Иванова и др. – Новосибирск, 2021. – 88 с.

4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

1. Имеются таблицы, плакаты, гербарные образцы.
2. Используется интерактивная доска, все учебные материалы представлены в виде презентаций.
3. Применяются световые микроскопы для демонстрации микропрепаратов различных растений и др.
4. Таблица 4. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.	<i>MS Windows 2007</i>	<i>Microsoft</i>
2.	<i>MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)</i>	<i>Microsoft</i>
3.	<i>Броузер Mozilla FireFox</i>	<i>Mozilla Public License</i>
4.	<i>Почтовый клиент Thunderbird</i>	<i>Mozilla Public License</i>
5.	<i>Файловый менеджер FreeCommande</i>	<i>Бесплатная</i>

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Презентация	Растительная клетка	15 слайдов
2.	Презентация	Растительные ткани	25 слайдов
3.	Презентация	Вегетативные органы растений	30 слайдов
4.	Презентация	Генеративные органы растений	22 слайда

5.	Презентация	Водоросли	25 слайдов
6.	Презентация	Систематика растений	60 слайдов
7.	Видеофильм	Систематика растений (современный гуманитарный университет)	25 минут
8.	Видеофильм	Грибы (Россия 2)	23 минуты
9.	Видеофильм	Познавательный фильм. Водоросли	20 минут
10.	Видеофильм	Голосеменные Крыма	15 минут
11.	Видеофильм	Отдел Покрытосеменные (современный гуманитарный университет)	17 минут
12.	Стенды	Волно-болотные растения: Семейство Розовые: Семейство Бобовые: Семейство Сложноцветные; Семейство Лютиковые: Семейство Норичниковые. Бурачниковые, Губоцветные.	8 шт.

5. Описание материально-технической базы

Таблица 5. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
3-101, Лекционная	Аудитория для занятий лекционного типа	(Стационарный мультимедийный проектор, ноутбук, экран 3x4 м, доска маркерная, аудиооборудование: микрофон, колонки)
Д-126	Аудитория для курсового проектирования и лабораторно-практических занятий	Персональный компьютер - 1 шт.; Интерактивный дисплей Simpodium - 1 шт.; Интерактивная доска SmartBoard 680 - 1 шт.; Видеоокуляр DCM-510 - 1 шт.; Микроскоп Микромед Р-1-15 шт.; Микроскоп Микромед 1 вар.3-20 - 1 шт.; Доска маркерная - 1 шт.; Набор микропрепаратов;

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

В конце семестра проводится промежуточная аттестация студентов по изучению дисциплины в виде экзамена в устной форме.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется, если студент правильно ответил на три вопроса билета, отвечает на дополнительные вопросы;
- оценка «хорошо» выставляется, если студент не полно ответил на три вопроса билета, отвечает не на все дополнительные вопросы;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент ответил на 2 из 3-х вопросов, не отвечает на дополнительные вопросы;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент не ответил на вопросы билета.

7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «29» 09 2022 г. № 7

Рабочая программа обсуждена и утверждена

на заседании кафедры _____

протокол от «30» 09. 2022 г. № 2

Заведующий кафедрой _____

(должность)



подпись

Вышегуров С.Х. _____

ФИО

Председатель учебно-методического
совета _____

(должность)



подпись

М.Л. Кочнева _____

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану,
утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «
» _____ 20__ г. № _____

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): _____

нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического
совета (комиссии) _____

(должность)

подпись

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану,
утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «
_» _____ 20__ г. № _____

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): _____

нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического
совета (комиссии) _____

(должность)

подпись

ФИО