

**ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ**  
Кафедра ботаники и ландшафтной архитектуры

Рег. № тпч.03-19018

« 30 » 08 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**  
и.о. директора Института  
экологической и пищевой



**ФГОС 2017**  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.19 Ботаника**

35.03.07 – Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль) Управление качеством

Направленность (профиль)

Курс: 1/1

Семестр: 1/1

ИЭПБ

Очная, заочное  
очная, заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	Очная	Заочное		
<b>Общая трудоемкость по учебному плану</b>	3 / 108	3 / 108		1/1
В том числе,				
<i><b>Контактная работа</b></i>	36	12		
Занятия лекционного типа	14	4		
Занятия семинарского типа	22	8		
<b>Самостоятельная работа, всего</b>	72	96		
<b>В том числе:</b>				
Курсовой проект (курсовая работа)				
Контрольная работа / реферат	К.р.	К.р.		1/1
Форма контроля				
Экзамен (зачет)	Экзамен	Экзамен		1/1

Новосибирск 2023

2137

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 июля 2017 г. № 669

**Программу разработали:**

\_\_\_\_\_  
К.С.-Х.Н., доцент

(должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
Н.В. Иванова

(ФИО)

**1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы**

Дисциплина «Ботаника» в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций (УК, ОПК, ПК, ПСК, ПКО, ПКР, ПКВ<sup>1</sup>):

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
<i>ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</i>	<i>ИОПК-1.3 Использует основные законы общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции</i>	<i><b>знать:</b> основные термины и понятия, особенности строения высших и низших растений, их свойства, строение, классификацию на макро- и микроскопическом уровнях; характеристику основных таксономических групп, важнейших представителей; <b>уметь:</b> различать представителей споровых от семенных растений; применять полученные теоретические знания при изучении других общебиологических дисциплин; <b>владеть:</b> методами микроскопирования, гербаризации, определения растений, методом анализа фитоценозов и др.</i>

<sup>1 1</sup> **УК** – универсальные компетенции, **ОПК** – общепрофессиональные компетенции, **ПК** – профессиональные компетенции, **ПСК** – профессионально-специализированные компетенции, **ПКО** – профессиональные компетенции, установленные ПООП как обязательные, **ПКР** – профессиональные компетенции, установленные ПООП как рекомендуемые, **ПКВ** – профессиональные компетенции, установленные ОО.

<sup>1</sup> **ИУК-3.1** – 1-й индикатор компетенции УК-3, **ИПКО-1.5** – 5-й индикатор компетенции ПКО-1.



## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Ботаника» включена в обязательную часть блока 1 – Б1.О.19. (обязательной части, части, формируемой участниками образовательных отношений, факультативам).

Данная дисциплина является основой для последующего изучения дисциплин: «Биохимия», «Физиология растений», «Микробиология» «Растениеводство», «Кормопроизводство», «Технология переработки продукции растениеводства» 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
<b>1.</b>	<b>Раздел 1. Цитология и гистология</b>					
1.1.	Тема 1.1 Введение. Растительные клетки	1	2	3	6	ОПК-1.
1.2	Тема 1.2 Растительные ткани	1	2	3	6	ОПК-1.
<b>2.</b>	<b>Раздел 2 Органография</b>					
2.1	Тема 2.1 Вегетативные органы растений	1	2	3	6	ОПК-1.
2.2.	Тема 2.2 Репродуктивные органы растений	-	4	3	7	ОПК-1.
2.3	Тема 2.3 Размножение растений	1	2	3	6	ОПК-1.
<b>3.</b>	<b>Раздел 3. Систематика растений</b>					
3.1.	Тема 3.1 Введение в систематику	1	2	2	5	ОПК-1.
3.2.	Тема 3.2 Надцарство предъядерные организмы	1	2	2	5	ОПК-1.
3.3	Тема 3.3 Ядерные организмы	6	4	6	16	ОПК-1.
<b>4.</b>	<b>Раздел 4. География и экология растений</b>					
4.1.	Тема 5.1 Флора и растительность	1	1	4	6	ОПК-1.
4.2.	Тема 5.2 Экология растений	1	1	4	6	ОПК-1.
	Контрольная работа			12	12	
	Экзамен			27	27	
	<b>Итого</b>	14	22	72	108	

## Заочная 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
<b>1.</b>	<b>Раздел 1. Цитология и гистология</b>					
1.1.	Тема 1.1 Введение. Растительная клетка	-	1	7	8	ОПК -1
1.2	Тема 1.2 Ткани растений	-	1	7	8	ОПК -1
<b>2.</b>	<b>Раздел 2. Органография</b>					
2.1	Тема 2.1 Вегетативные органы растений	1	1	7	9	ОПК -1
2.2.	Тема 2.2 Репродуктивные органы растений	1	1	7	9	ОПК -1
2.3	Тема 2.3 Размножение растений	-	1	7	8	ОПК -1
<b>3.</b>	<b>Раздел 3. Систематика растений</b>					
3.1.	Тема 3.1 Введение в систематику	-	1	7	8	ОПК -1
3.2.	Тема 3.2 Надцарство предъядерные организмы	1	1	7	9	ОПК -1
3.3	Тема 3.3 Ядерные организмы	1	1	7	9	ОПК -1
<b>4.</b>	<b>Раздел 4. География и экология растений</b>					
4.1.	Тема 4.1 Флора и растительность	-	-	7	7	ОПК -1
4.2.	Тема 4.2 Экология растений	-	-	6	6	ОПК -1
	Контрольная работа			18	18	
	Экзамен			9	9	
	<b>Итого</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>96</b>	<b>108</b>	

Учебная деятельность состоит из 14/4 лекций, 22/8 лабораторных занятий, 72/96 самостоятельной работы и 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. Растительные ткани**

Понятие о тканях. Классификация тканей. Цитологические особенности инициальных и основных клеток меристем. Образовательные ткани (меристемы). Классификация меристем. Апикальные меристемы. Классификация апикальных 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, запасная, аэренхима. Колленхима. Склеренхима. Склереиды. Флоэмные и ксилемные волокна.

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

Выделительные ткани. Секреторные структуры. Наружные секреторные структуры: трехомы и железки, нектарники, гидатоды. Секреторные полости и каналы.

#### **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 и ее 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. 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, архегониальных и цветковых растениях.

#### **Тема 3.2. Надцарство прeдьядерные**

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 - Мусота 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 Плаунововидные - 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 представители в России, их практическое значение.

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

#### 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. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 148 с. — ISBN 978-5-507-47177-5. Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/337997>

##### 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.	Официальный сайт Министерство науки и высшего образования РФ	<a href="http://minobrnauki.gov.ru/">http:// minobrnauki.gov.ru/</a>
2.	Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды НСО	<a href="https://dproos.nso.ru/">https://dproos.nso.ru/</a>
3.	Фундаментальная электронная библиотека «Флора и фауна»	<a href="http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm">http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm</a>
4.	<u>Плантиум: Определитель растений on-line</u>	<a href="http://www.plantarium.ru/">http://www.plantarium.ru/</a>

### 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-т. агроном. 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	Водно-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 «25» мая 2023 г. № 5

Рабочая программа обсуждена и утверждена

на заседании кафедры «28» 08. 2023 г. № 9

протокол от «    »                      20     г. №     

Заведующий кафедрой

(должность)



подпись

С.Х.Вышегуров

ФИО

Председатель учебно-методического  
совета

(должность)



подпись

О.В. Лисиченок

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