

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Департамент научно-технологической политики и образования  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Красноярский государственный аграрный университет»**

Институт прикладной биотехнологии и  
ветеринарной медицины  
Кафедра ландшафтной архитектуры  
и ботаники

**СОГЛАСОВАНО:**

Директор института **Лефлер Т.Ф.**  
"29" марта 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Ректор **Пыжикова Н.И.**  
"30" марта 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«БОТАНИКА»**

для подготовки бакалавров  
ФГОС ВО

Направление подготовки: 36.03.02 «Зоотехния»

Профиль: Непродуктивное животноводство (кинология)

Курс: 1

Семестр: 2

Форма обучения: очная

Квалификация выпускника: бакалавр

Красноярск, 2023



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ  
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 16.03.2023 - 08.06.2024

Составители: Худенко М.А., к.с.-х.н., ст. преподаватель  
(ФИО, ученая степень, должность)

«15» февраля 2023 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния» от 22.09.2017 г. № 972 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27.10.2017 г., регистрационный № 48536), профессиональным стандартом «Селекционер по племенному животноводству» (приказ Министерства труда Российской Федерации от 21.12.2015 г. № 1034н).

Программа обсуждена на заседании кафедры ландшафтной архитектуры и ботаники протокол № 9 «18» марта 2023 г.

Зав. кафедрой ландшафтной архитектуры и ботаники  
Демиденко Г.А., д.б.н., профессор«18» марта 2023 г.  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

## **Лист согласования рабочей программы**

Программа принята методической комиссией института ПБ и ВМ  
протокол № 7 «21» марта 2023 г.

Председатель методической комиссии  
Турицына Е.Г. д-р.в. наук, доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «21» марта 2023 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

\_Лефлер Т.Ф д-р.с.-х. наук, профессор «21» марта 2023 г.

## Оглавление

АННОТАЦИЯ.....	5
1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ..	5
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	5
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины .....	7
4.2. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.3. ЛЕКЦИОННЫЕ / ЛАБОРАТОРНЫЕ / ПРАКТИЧЕСКИЕ / СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	9
4.4. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ .....	12
4.4.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и виды самоподготовки к текущему контролю знаний.....	12
4.4.2. Курсовые проекты (работы) / контрольные работы/ расчетно-графические работы.....	14
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....	14
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	15
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛ. 9).....	15
6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ») .....	16
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	16
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ .....	16
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	17
9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ .....	17
9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ .....	18
Изменения .....	19

## Аннотация

Дисциплина Ботаника относится к обязательной части блока 1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния». Дисциплина реализуется в институте прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины кафедрой ландшафтной архитектуры и ботаники.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций выпускника (ОПК-1, ОПК-2).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением жизни растений во всех ее проявлениях: от субклеточных единиц до биосферы.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой в виде итогового тестирования.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 час. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 час.), лабораторные (36 час.) занятия и самостоятельная работа студентов (90 час.).

### 1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Ботаника» включена в ОПОП, в обязательную часть блока 1 Дисциплины (модули) подготовки бакалавров по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния».

Основой для освоения дисциплины «Ботаника» являются знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения объема школьного курса по дисциплинам «Биология», «Химия», «География».

Дисциплина «Ботаника» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Экология и охрана окружающей среды», «Кормление животных», «Физиология молокообразования у сельскохозяйственных животных».

Особенностью дисциплины является то, что ботаника – комплексная наука, которая изучает растения и всесторонне рассматривает их происхождение, развитие, строение (внешнее и внутреннее), классификацию, распространение по земной поверхности, экологию (взаимоотношения и отношения с окружающими факторами). Знания, умения и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, используются в профессиональной деятельности.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

### 2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

**Цель** изучения дисциплины – освоение студентами теоретических знаний и приобретение практических умений и навыков в области описания и определения растительных клеток и тканей, вегетативных и генеративных органов, представителей различных систематических групп.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучение биологических закономерностей развития растительного мира;
- изучение основных положений учения о клетке и об ее структуре;
- ознакомление с разнообразием морфологических и анатомических структур органов растений;
- формирование представлений об экологии, фитоценологии и географии растений;
- ознакомление с редкими и исчезающими видами растений, подлежащими охране и занесёнными в «Красную книгу»;

- формирование умений анатомо-морфологического описания растений и определения растений по определителям.

Таблица 1

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции и перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p><b>ОПК-1</b> Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а так же качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</p>	<p><b>ИД-1 ОПК-1 Знать:</b> технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма; методологию распознавания патологического процесса</p>
	<p><b>ИД-2 ОПК-1 Уметь:</b> собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных</p>
	<p><b>ИД-3 ОПК-1 Владеть:</b> практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением клинических методов исследований</p>
<p><b>ОПК-2</b> Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов</p>	<p><b>ИД-1 ОПК-2 Знать:</b> экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных</p>
	<p><b>ИД-2 ОПК-2 Уметь:</b> использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в сельскохозяйственном производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве сельскохозяйственной продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов</p>
	<p><b>ИД-3 ОПК-2 Владеть:</b> представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию</p>

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4зач. ед. (144 час.), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

**Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			№ 2
<b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа</b>	<b>1,5</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		18 / 8	18 / 8
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме		36 / 12	36 / 12
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>2,5</b>	<b>90</b>	<b>90</b>
в том числе:			
самостоятельное изучение тем и разделов		69	69
самоподготовка к текущему контролю знаний		12	12
подготовка и сдача зачета		9	9
<b>Вид контроля:</b>			<b>зачет с оценкой</b>

### 4. Структура и содержание дисциплины

#### 4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

**Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины**

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
<b>МОДУЛЬ 1 Анатомия и морфология семенных растений</b>	<b>76</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>52</b>
Модульная единица 1.1 Общая ботаника. Строение растительной клетки	14	2	4	8
Модульная единица 1.2 Строение растительных тканей	18	2	4	12
Модульная единица 1.3 Вегетативные органы растений	24	2	4	18
Модульная единица 1.4 Репродуктивные органы растений Размножение растений	20	2	4	14
<b>МОДУЛЬ 2 Систематика растений</b>	<b>36</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>18</b>
Модульная единица 2.1 Основы систематики растений. Низшие споровые растения	14	2	4	8
Модульная единица 2.2 Высшие споровые растения	10	2	4	4

Модульная единица 2.3 Систематика семенных растений (голосеменные, покрытосеменные)	12	2	4	6
<b>МОДУЛЬ 3 География и экология растений</b>	<b>32</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>20</b>
Модульная единица 3.1 География растений	11	2	4	5
Модульная единица 3.2 Экология растений	21	2	4	15
<b>ИТОГО:</b>	<b>144</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>90</b>

#### 4.2 Содержание модулей дисциплины

##### Модуль 1. Анатомия и морфология семенных растений

**Модульная единица 1.1 Общая ботаника. Строение растительной клетки.** Ботаника - наука о растениях, её цель, задачи, методы, связь с другими науками. Роль ботаники для специалистов сельского хозяйства. Растительная клетка как основная структурная единица живой материи. Клеточная теория. История изучения клетки. Понятие о протопласте и его производных, клеточные органеллы, их строение и функции. Деление клетки: митоз, мейоз. Жизненный цикл и дифференцировка клеток.

##### Модульная единица 1.2. Строение растительных тканей.

Ткани растений: образовательные, покровные, основные, механические, проводящие, выделительные - их происхождение, классификация, строение, выполняемые функции. Цитологические особенности меристем. Сравнительная характеристика эпидермы и феллемы. Функции выделительных тканей в растениях.

**Модульная единица 1.3. Вегетативные органы растений.** Общие закономерности развития вегетативных органов: полярность, симметрия, метамерия. Аналогичные и гомологичные органы. Корень - строение, функции. Корневые системы. Зоны корня, анатомическое строение, функции. Побег. Системы побегов. Типы ветвления побегов. Стебель - анатомическое строение, функции. Почка. Лист - морфология, анатомия, функции. Старение листьев и листопад. Метаморфозы вегетативных органов. Особенности строения стебля хвойных. Морфологическая классификация жизненных форм растений.

**Модульная единица 1.4. Репродуктивные органы растений. Размножение растений.** Морфология цветка. Онтогенез цветка. Формула и диаграмма цветка. Андроцей. Микроспорогенез и микрогаметогенез. Происхождение и эволюция тычинки. Гинецей. Семязачаток. Макроспорогенез и макрогаметогенез. Происхождение и эволюция гинецея. Соцветия, их классификация и биологическое преимущество. Опыление. Типы опыления. Двойное оплодотворение - биологический смысл. Семя, морфологическая классификация семян. Плод, классификация плодов, значение. Бесполое размножение растений: собственно бесполое и вегетативное размножение. Половое размножение растений. Понятие о чередовании поколений растений.

##### Модуль 2. Систематика растений.

**Модульная единица 2.1. Основы систематики растений. Низшие споровые растения.** Систематика растений как наука. Разделы систематики: таксономия, номенклатура (бинарная номенклатура), филогенетика. Низшие растения: Водоросли: характеристика отделов. Значение водорослей в природе и их использование человеком. Лишайники - общая характеристика, размножение, значение в природе и жизни человека.

**Модульная единица 2.2. Высшие споровые растения.** Общая характеристика и пути эволюции высших растений. Отличие высших растений от низших. Общая характеристика отделов:



Моховидные, Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные - особенности строения, размножения, жизненные циклы, значение.

**Модульная единица 2.3. Систематика семенных растений (голосеменные, покрытосеменные)**

Систематика семенных растений. Отличие их от высших споровых растений. Общая характеристика голосеменных растений, их жизненный цикл, классификация, значение. Общая характеристика покрытосеменных растений, их отличие от голосеменных. Отличительная особенность представителей класса Однодольные и Двудольные растения. Характеристика семейств классов Однодольные и Двудольные, их жизненный цикл, значение в природе и жизни человека.

**Модуль 3. География и экология растений.**

**Модульная единица 3.1. География растений.** Флора и растительность. Понятие о флористическом районировании Земли. Типы ареалов. Фитоценология. Фитоценозы. Растительные зоны и пояса.

**Модульная единица 3.2. Экология растений.** Экология растений: экологические факторы (абиотические, биотические), экологические группы растений (по отношению к воде, свету, типу почв).

**4.3. Лекционные / лабораторные / практические / семинарские занятия**

Таблица 4

**Содержание лекционного курса**

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
<b>Модуль 1 Анатомия и морфология семенных растений</b>			<b>тестирование</b>	<b>8</b>
1.	Модульная единица 1.1 Общая ботаника. Строение растительной клетки	<b>Лекция 1</b> Ботаника - наука о растениях и растительном покрове Земли. Клетка как основная структурная единица живой материи (лекция - беседа)	тестирование	2
	Модульная единица 1.2 Строение растительных тканей	<b>Лекция 2</b> Ткани растений: образовательные, покровные, основные, механические, проводящие, выделительные	тестирование	2
	Модульная единица 1.3 Вегетативные органы растений	<b>Лекция 3</b> Общие закономерности развития вегетативных органов. Корень. Стебель. Лист (лекция - беседа)	тестирование	2
	Модульная единица 1.4 Репродуктивные органы растений. Размножение растений	<b>Лекция 4</b> Строение и функции цветка. Опыление. Двойное оплодотворение. Соцветия. Плоды. Семена. Бесполое и половое размножение растений. Чередование поколений	тестирование	2

<sup>1</sup>Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

<b>Модуль 2 Систематика растений</b>			<b>тестирование</b>	<b>6</b>
2.	Модульная единица 2.1. Основы систематики растений. Низшие споровые растения	<b>Лекция 5</b> Систематика растений как наука. Разделы систематики. Бактерии, водоросли, лишайники – общая характеристика, размножение, значение в природе и жизни человека	тестирование	2
	Модульная единица 2.2. Высшие споровые растения	<b>Лекция 6</b> Моховидные, Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные – общая характеристика, размножение, значение в природе и жизни человека	тестирование	2
	Модульная единица 2.3. Систематика семенных растений (голосеменные, покрытосеменные)	<b>Лекция 7</b> Систематика семенных растений. Голосеменные, покрытосеменные - общая характеристика, жизненный цикл, значение	тестирование	2
<b>Модуль 3 География и экология растений</b>			<b>тестирование</b>	<b>4</b>
3	Модульная единица 3.1. География растений	<b>Лекция 8</b> Флора и растительность. Флористическое районирование Земли. Фитоценология (лекция - беседа)	тестирование	2
	Модульная единица 3.2. Экология растений	<b>Лекция 9</b> Экологические факторы, экологические группы растений (лекция - беседа)	тестирование	2
<b>ИТОГО</b>				<b>18</b>

Таблица 5

### Содержание занятий и контрольных мероприятий

<b>№ п/п</b>	<b>№ модуля и модульной единицы дисциплины</b>	<b>№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий</b>	<b>Вид<sup>2</sup> контрольного мероприятия</b>	<b>Кол-во часов</b>
<b>Модуль 1 Анатомия и морфология семенных растений</b>			<b>защита</b>	<b>16</b>
1	Модульная единица 1.1 Общая ботаника. Строение растительной клетки	<b>Лабораторная работа 1.</b> Строение растительной клетки и ее органелл (цитоплазмы, ядра, пластид). Запасные вещества клетки	защита	4

	Модульная единица 1.2 Строение растительных тканей	<b>Лабораторная работа 2.</b> Строение и функции разных типов растительных тканей - образовательных, покровных, механических, проводящих, основных, выделительных	защита	4
	Модульная единица 1.3 Вегетативные органы растений	<b>Лабораторная работа 3.</b> Анатомическое и морфологическое строение вегетативных органов растений	защита	4
	Модульная единица 1.4 Репродуктивные органы растений. Размножение растений	<b>Лабораторная работа 4.</b> Строение цветка и соцветий. Плоды и семена. Способы размножения растений (работа в малых группах)	защита	4
<b>Модуль 2 Систематика растений</b>			<b>защита</b>	<b>12</b>
2	Модульная единица 2.1. Основы систематики растений. Низшие споровые растения	<b>Лабораторная работа 5.</b> Особенности строения и классификация бактерий, водорослей, лишайников	защита	4
	Модульная единица 2.2. Высшие споровые растения	<b>Лабораторная работа 6.</b> Особенности строения и циклы развития мхов, плаунов, хвощей, папоротников	защита	4
	Модульная единица 2.3. Систематика семенных растений (голосеменные, покрытосеменные)	<b>Лабораторная работа 7.</b> Циклы развития Голосеменных и Покрытосеменных растений	защита	4
<b>Модуль 3. География и экология растений</b>			<b>защита</b>	<b>8</b>
3	Модульная единица 3.1. География растений	<b>Лабораторная работа 8.</b> Флористические царства Земли. Растительные сообщества: фитоценозы, агроценозы. Описание фитоценозов (работа в малых группах)	защита	4
	Модульная единица 3.2. Экология растений	<b>Лабораторная работа 9.</b> Морфологические и анатомические адаптации растений под воздействием абиотических факторов среды (вода, свет, температура). Экологические группы растений (работа в малых группах)	защита	4
<b>ИТОГО</b>				<b>36</b>

#### 4.4. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

В процессе освоения дисциплины используются занятия лекционного типа (18 час.) и лабораторные (36 час.). Самостоятельная работа (90 час.) проводится в форме изучения теоретического курса и контролируется через защиты отчетов практических работ. Также контроль самостоятельной работы и подготовки к лабораторным занятиям осуществляется с помощью электронного обучающего курса <https://e.kgau.ru/course/view.php?id=2117>. Форма контроля – зачет с оценкой в виде итогового тестирования.

Обучающийся должен готовиться к практическим занятиям: прорабатывать лекционный материал, выступления по темам занятия в соответствии с тематическим планом. При подготовке к занятиям обучающемуся следует обратиться к литературе научной библиотеки ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ». При изучении дисциплины недопустимо ограничиваться только лекционным материалом и одним-двумя учебниками. Ряд тем курса может быть вынесен преподавателем на самостоятельное изучение, с обсуждением соответствующих вопросов на занятиях. Поэтому подготовка к сдаче зачета и групповой работе на занятиях подразумевает самостоятельную работу обучающихся в течение всего семестра по материалам рекомендуемых источников (раздел учебно-методического и информационного обеспечения).

Формы организации самостоятельной работы студентов:

- организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle для СРС;
- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам).
- подготовка к зачету с оценкой.

##### 4.4.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

#### Перечень вопросов для самостоятельного изучения и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
1	<b>МОДУЛЬ 1. Анатомия и морфология семенных растений</b>		<b>52</b>
	Модульная единица 1.1 Общая ботаника. Строение растительной клетки	1. Клеточная теория	2
		2. История изучения клетки	2
		3. Деление клетки: митоз, мейоз	2
		4. Жизненный цикл и дифференцировка клеток	2
	Модульная единица 1.2 Строение растительных тканей	5. Появление тканей в процессе эволюции у высших растений как следствие перехода к жизни в двух средах	2
		6. Цитологические особенности меристем	2
		7. Сравнительная характеристика эпидермы и феллемы	2
		8. Классификация тканей по форме клеток (паренхимные и прозенхимные), по происхождению (первичные и вторичные)	2
		9. Простые и сложные ткани	2
10. Классификация тканей по выполняемым		2	

		функциям	
	Модульная единица 1.3 Вегетативные органы растений	11. Функции выделительных тканей в растениях	2
		12. Общие признаки вегетативных органов	2
		13. Метаморфозы корня	2
		14. Типы ветвления побегов	2
		15. Морфологическая классификация жизненных форм растений	2
		16. Особенности строения стебля хвойных	2
		17. Старение листьев и листопад	2
		18. Метаморфозы листа	2
		19. Метаморфозы побега	2
	Модульная единица 1.4 Репродуктивные органы растений. Размножение растений	20. Происхождение и эволюция тычинки	2
		21. Происхождение и эволюция гинецея	2
		22. Онтогенез цветка	2
		23. Формула и диаграмма цветка	2
		24. Опыление. Типы опыления	2
		Подготовка к текущему контролю знаний	4
	<b>МОДУЛЬ 2. Систематика растений</b>		<b>18</b>
2	Модульная единица 2.1. Основы систематики растений. Низшие споровые растения	25. Задачи и методы систематики растений	2
		26. Прокариоты и эукариоты	2
		27. Значение бактерий в природе и деятельности человека	2
		28. Значение водорослей в природе и их использование человеком	2
	Модульная единица 2.2. Высшие споровые растения	29. Чередование поколений у высших споровых растений	2
		30. Размножение высших споровых растений	2
	Модульная единица 2.3. Систематика семенных растений (голосеменные, покрытосеменные)	31. Происхождение голосеменных	1
		32. Происхождение покрытосеменных	1
		Подготовка к текущему контролю знаний	4
	<b>МОДУЛЬ 3. География и экология растений</b>		<b>20</b>
3	Модульная единица 3.1. География растений	33. Типы ареалов. Культурные, сорные, рудеральные и другие растения	3
		34. Понятия зональной, интразональной и азональной растительности	2
	Модульная единица 3.2. Экология растений	35. Биотические, абиотические, антропогенные факторы	2
		Подготовка к текущему контролю знаний	4
		Подготовка к зачету	9
	<b>ВСЕГО</b>		<b>90</b>

#### 4.4.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы

Таблица 7

##### Курсовые проекты (работы) / контрольные работы/ расчетно-графические работы

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
	Не предусмотрено учебным планом	

#### 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, лабораторных занятий с тестовыми / экзаменационными вопросами и формируемыми компетенциями представлены в таблице 8.

Таблица 8

##### Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛПЗ	СРС	Вид контроля
ОПК-1, ОПК-2	1-9	1-9	1-35	защита работ, зачет с оценкой в виде итогового тестирования

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Карта обеспеченности литературой (табл. 9)

Таблица 9

#### КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра Ландшафтной архитектуры и ботаники  
Дисциплина «Ботаника»

Направление подготовки 36.03.02 Зоотехния

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
Л, ЛЗ, СРС	Ботаника: учебник	Андреева И.И., Родман Л.С.	Москва: КолосС	2010	печ	-	библ	-	6	15
ЛЗ, СРС	Анатомия и морфология растений: лабораторный практикум	Никитина В.И., Худенко М.А.	Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск: КрасГАУ	2018	печ	электр	библ	-	6	40
Л, ЛЗ, СРС	Отделы низших и высших растений: учебно-методическое пособие	Никитина В.И.	Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск: КрасГАУ	2018	печ	-	библ	-	6	40
Л, ЛЗ, СРС	Ботаника: характеристика семейств отдела покрытосеменные: учебное пособие	Никитина В.И., Худенко М.А.	Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск: КрасГАУ	2017	печ	-	библ	-	6	40
ЛЗ, СРС	Ботаника с основами фитоценологии: методические указания	Никитина В.И.	Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск: КрасГАУ	2016	печ		библ	-	6	2
Л, ЛЗ, СРС	Ботаника. Систематика высших или наземных растений	Еленевский А.Г.	М.: Академия	2001	печ	-	библ	-	6	80
Л, ЛЗ, СРС	Ботаническая латынь	Прохоров В.П.	М.: Академия	2004	печ	-	библ	-	6	20

Директор Научной библиотеки \_\_\_\_\_ Р.А. Зорина

## **6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)**

1. Научная электронная библиотека «eLibrary» - <http://elibrary.ru>
2. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
3. Электронная библиотека BookFinder - <http://bookfi.org>
4. Электронная библиотека МГУ - <http://www.pochva.com>
5. Полная электронная версия энциклопедий и словарей - <http://www.rubricon.com>
6. Образовательный портал - <http://www.edu.ru>
7. Лесной форум Гринпис - <http://www.forestforum.ru>
8. Российская академия наук: база данных «Флора сосудистых растений Центральной России» - <http://www.impb.ru/eco/index.php>
9. Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН - [www.gbsad.ru](http://www.gbsad.ru)
10. Природа России. Национальный портал. - <http://www.priroda.ru>
11. Центр охраны дикой природы: <http://biodiversity.ru>
12. Открытый онлайн атлас-определитель растений и лишайников России и сопредельных стран: <http://www.plantarium.ru>
13. Информационно-поисковая система «Ботанические коллекции России»./ 2006 Прохоров А.А., Андрусенко В.В. и др. - <http://garden.karelia.ru/look/ru/index.htm>

## **6.3. Программное обеспечение**

1. WindowsRussianUpgrade – академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008 г.;
2. Office 2007 Russian OpenLicensePack – академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008 г.;
3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition на 1000 пользователей на 2 года (Educational License) – лицензия 1800-191210-144044- 563-2513 с 10.12.2019 г. до 17.12.2021 г.;
4. Справочная правовая система «Консультант+» – договор сотрудничества №20175200206 от 01.06.2016 г.;
5. Справочная правовая система «Гарант» - учебная лицензия;
6. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - договор сотрудничества.
7. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - бесплатно распространяемое ПО;
8. Яндекс (Браузер / Диск) - бесплатно распространяемое ПО.

## **7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций**

При изучении дисциплины «Ботаника» со студентами в течение семестра проводятся лекции и лабораторные занятия. Экзамен определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий (табл. 10).

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- выполнение и защита лабораторных работ,
- посещение лекций и ведение конспекта,
- тестирование,
- отдельно (дополнительно) оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) - работа у доски, своевременная сдача тестов, отчетов к лабораторным работам и письменных домашних заданий.

Промежуточный контроль по дисциплине проходит в форме зачета с оценкой (1 семестр). Учитываются все виды учебной деятельности, оцениваемые определенным количеством баллов. В итоговую сумму баллов входят результаты всех контролируемых видов деятельности.



**РЕЙТИНГ-ПЛАН**

Дисциплинарные модули	Баллы по видам работ			Итого баллов
	защита отчетов по лабораторным работам	тестирование	зачет с оценкой в виде итогового тестирования	
Модуль 1	0-20	0-10		30
Модуль 2	0-15	0-5		20
Модуль 3	0-10	0-5		15
Итоговое тестирование			35	35
<b>Итого</b>	<b>0-45</b>	<b>0-20</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

Дисциплина считается освоенной при наборе не менее 60 баллов. Все виды работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные графиком учебного процесса.

**8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для обучения применяются электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) «Ботаника», в котором интегрированы электронные образовательные модули, базы данных, совокупность других дидактических средств и методических материалов, обеспечивающих сопровождение учебного процесса по всем видам занятий и работ по дисциплине.

Таблица 11

**Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Вид занятий	Аудиторный фонд
Лекции	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная мультимедийным оборудованием (мультимедиа-проектор (А 1-18))
Лабораторные занятия	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (А 4-06). Оборудование: мультимедиа-проектор Acer, ноутбук Acer 15.6 ES1-531-C6LK Intel, микроскоп XS-104 (полный аналог Микмед-1); микроскоп Микмед-6 бинокулярный; постоянные микропрепараты, покровные и предметные стекла для приготовления временных микропрепаратов, коллекция семян, гербарий по теме «Низшие и высшие споровые растения».
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (А 3-13), оборудованное АРМ.

**9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины****9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся**

В процессе освоения дисциплины используются занятия лекционного типа (18 час.) и лабораторные (36 час.). Самостоятельная работа (90 час.) проводится в форме изучения теоретического курса и контролируется через тестирование, защиту лабораторных работ. Форма контроля – зачет с оценкой в виде итогового тестирования.

Обучающийся должен готовиться к лабораторным занятиям: прорабатывать лекционный материал, готовить доклады и выступления по темам занятия в соответствии с тематическим планом. При подготовке к занятию обучающемуся следует обратиться к литературе библиотеки ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ». При изучении дисциплины недопустимо ограничиваться только лекционным материалом и одним-двумя учебниками. Ряд тем курса может быть вынесен преподавателем на самостоятельное изучение, с обсуждением соответствующих вопросов на занятиях. Поэтому подготовка к сдаче зачета

и групповой работе на занятиях подразумевает самостоятельную работу обучающихся в течение всего семестра по материалам рекомендуемых источников (раздел учебно-методического и информационного обеспечения).

## **9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - 1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
  - 1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
  - 1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
  - 2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
  - 3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Таблица 11

### **Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	в печатной форме в форме электронного документа
С нарушением зрения	в печатной форме увеличенным шрифтом в форме электронного документа в форме аудиофайла
С нарушением опорно-двигательного аппарата	в печатной форме в форме электронного документа в форме аудиофайла

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

**Программу разработала:**

Худенко М.А., к.с.-х.н., ст. преподаватель \

## Рецензия

на рабочую программу по дисциплине «Ботаника», составленной Никитиной В.И., работающей на кафедре ландшафтной архитектуры и ботаники института АЭТ КрасГАУ, для подготовки бакалавров по направлению 36.03.02. «Зоотехния» и профилю подготовки: Технология производства продукции животноводства. Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования. Ботаника является обязательной дисциплиной Блока 1. Дисциплины (модули) Б1.0.13, изучаемой студентами по направлению 36.03.02. «Зоотехния».

Цель изучения дисциплины – приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков, необходимых для освоения программ дисциплин профессионального цикла подготовки бакалавров направления 36.03.02 «Зоотехния».

В рассматриваемой рабочей программе по ботанике четко сформулированы цель и ее задачи. Указаны формируемые компетенции: ОПК-1, ОПК - 2. Представлен по модулям план лекций и лабораторных занятий. Дается перечень вопросов для самостоятельного изучения, список основной и дополнительной литературы, методические указания, программное обеспечение. Показатели и критерии оценивания соответствуют компетенциям для данной дисциплины.

Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует росту профессионального уровня студентов. Даны вопросы для зачета с оценкой.

В целом, представленная рабочая программа соответствует требованиям ФГОС ВО по проведению учебных занятий по дисциплине «Ботаника» по направлению 36.03.02. «Зоотехния».

К.с.-х.н., ведущ. науч. сотр.  
отдела селекции ФИЦ КНЦ  
СО РАН «Красноярский НИИСХ»



Сидоров А.В.