

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт агроэкологических технологий
Кафедра ландшафтной архитектуры и ботаники

СОГЛАСОВАНО

Директор института

"18" мая 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ

Груббер В.В.

Ректор

Пыжикова Н.И.

"29" мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Ботаника

Направление подготовки: 35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль): Цифровые агротехнологии

Курс: 1

Семестр: 1, 2

Форма обучения: заочная

Квалификация выпускника: бакалавр

Красноярск, 2026



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

Составитель: Худенко М.А., к.с.-х.н., доцент кафедры ландшафтной архитектуры и ботаники

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия», примерной основной профессиональной образовательной программы (ПООП ВО) по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия», профессионального стандарта Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Минтруда России от 20.09.2021 № 644н "Об утверждении профессионального стандарта "Агроном" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.10.2021 № 65482).

Программа обсуждена на заседании кафедры ландшафтной архитектуры и ботаники:
протокол № 8 от «12» мая 2026 г.

Зав. кафедрой ландшафтной архитектуры и ботаники:
Демиденко Г.А., д.б.н., профессор

«12» мая 2026 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа одобрена методической комиссией института Агроэкологических технологий_протокол № 9 «18» мая 2026г.

Председатель методической комиссии Батанина Е.В., к.б.н., доцент

«18» мая 2026г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки
Халипский А.Н., д. с.-х. н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«18» мая 2026 г.

Оглавление

АННОТАЦИЯ	4
1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ..	4
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4.1. ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
4.2 СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.3 ЛЕКЦИОННЫЕ / ЛАБОРАТОРНЫЕ / ПРАКТИЧЕСКИЕ / СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ	
4.4. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДОВ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ.....	10
4.4.1. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ	11
4.4.2. КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ (РАБОТЫ)/ КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ/ РАСЧЕТНО- ГРАФИЧЕСКИЕ РАБОТЫ.....	11
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	12
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	13
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛ. 9).....	13
6.2 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»)	15
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	15
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	15
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	16
9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ	16
9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	16

Аннотация

Дисциплина «Ботаника» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» Модуль «Биологический» учебного плана. подготовки обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия. Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой «Ландшафтная архитектура и ботаника».

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональной компетенции выпускника (ОПК-1).

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 и практические работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости – в форме защиты лабораторных и практических работ и тестирования, промежуточная аттестация – в форме зачета в виде итогового тестирования (1 семестр) и экзамена (2 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 час. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (50 час.), лабораторные работы (34 час.), практические работы (34 час.) и 35 час. самостоятельной работы студента.

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Ботаника» включена в ОПОП, в дисциплины биологического модуля обязательной части блока 1 Дисциплины (модули) подготовки бакалавров по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия», реализуется в 1, 2 семестрах.

Предшествующие дисциплины: «Ботаника» в объеме школьного курса общеобразовательной средней школы.

Изучение дисциплины является основой для последующего освоения дисциплин: «Общая генетика», «Физиология и биохимия растений», «Растениеводство», «Овощеводство», «Плодоводство», «Кормопроизводство и луговое хозяйство», а также дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений. Изучение дисциплины является основой для последующего прохождения практической подготовки и преддипломной практики, выполнения выпускной квалификационной работы.

Особенностью дисциплины является то, что ботаника – комплексная наука, которая всесторонне рассматривает происхождение растений, их развитие, строение (внешнее и внутреннее), классификацию, распространение по земной поверхности, экологию (взаимоотношения и отношения с окружающими факторами), формирует у студента системное видение: он учится воспринимать растение не как статичный объект природы, а как динамичную биологическую систему, параметры которой можно и нужно регулировать для получения максимальной экономической выгоды.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости – в форме защиты лабораторных и практических работ и тестирования, промежуточная аттестация – в форме зачета в виде итогового тестирования (1 семестр) и экзамена (2 семестр).

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

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний морфологии и анатомии вегетативных и генеративных органов растений, знаний о размножении, онтогенезе растений, разнообразии, принципах классификации и систематических группах растений, понимание закономерностей распространения и адаптации растений к условиям среды, а также практических навыков, необходимых для освоения профессиональных дисциплин.

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 (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 _{ОПК-1} – использует основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для решения типовых профессиональных задач в области агрономии.	Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин; основные особенности строения растительного организма; основные закономерности размножения, роста и развития растений; основные экологические группы, жизненные формы растений, кормовые, ядовитые, лекарственные растения, их распространение; влияние экологических факторов на растения.
	ИД-2 _{ОПК-1} – способен решать типовые задачи профессиональной деятельности с использованием математического моделирования и современных цифровых технологий, владеет методикой интерпретации результатов, полученных естественнонаучными методами.	Уметь: применять знания по ботанике в профессиональной деятельности; определять растения, делать оценку фитоценозов по их кормовому достоинству; предвидеть последствия действия экологических факторов, в т.ч. и антропогенного на биосферу и разрабатывать мероприятия по охране окружающей среды.
		Владеть: основными законами естественнонаучных дисциплин; методикой определения растений, описания фитоценозов; экологическими принципами рационального природопользования.

3 Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач. ед. (180 час.), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№ 1	№ 2
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	5	180	72	108
Контактная работа	0,6	22	10	12
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		10 / 2	6	4 / 2
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме		6 / 2	2	4 / 2
Практические работы (ПР) / в том числе в интерактивной форме		6 / 2	2	4 / 2
Самостоятельная работа (СРС)	4,1	145	58	87
в том числе:				
подготовка доклада				18
самоподготовка к текущему контролю знаний			58	9
контроль	0,1	4	4	
Подготовка и сдача экзамена	0,2	9		9
Вид контроля:			зачет	экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

В таблице 3 описаны учебные модули и модульные единицы с указанием объема часов на них.

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа			Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	ПЗ	
МОДУЛЬ 1 Анатомия и морфология семенных растений	84	6	4	2	72
Модульная единица 1.1 Строение растительных клеток и понятие о тканях растений	28	2	2	-	24
Модульная единица 1.2 Вегетативные органы растений	30	4	2	-	24
Модульная единица 1.3 Размножение и воспроизведение растений	26	-	-	2	24
МОДУЛЬ 2 Систематика растений	49	4	2	2	41
Модульная единица 2.1 Задачи и методы систематики	15	2	-	-	13
Модульная единица 2.2 Общая характеристика и классификация водорослей и высших споровых растений	17	2	-	-	15

Модульная единица 2.3 Происхождение, общая характеристика и классификация семенных растений	17	-	2	2	13
МОДУЛЬ 3 География и экология растений	34	-	-	2	32
Модульная единица 3.1 География растений	14	-	-	-	14
Модульная единица 3.2 Экология растений	20	-	-	2	18
контроль	4	-	-	-	-
Подготовка и сдача экзамена	9				
ИТОГО:	180	10	6	6	145

4.2 Содержание модулей дисциплины

Модуль 1 Анатомия и морфология семенных растений

Модульная единица 1.1 Строение растительных клеток и понятие о тканях растений

Основные особенности растительных клеток. Протопласт и его производные. Органеллы растительной клетки. Клеточная стенка, как производное протопласта, её строение и химический состав. Видоизменения клеточной стенки (одревеснение, опробковение, кутинизация, минерализация, ослизнение). Включения. Запасные питательные вещества растений, их состав, локализация в клетке, тканях и органах растений. Запасные вещества клетки. Жизненный цикл и дифференцирование клеток.

Ткани образовательные и постоянные. Образовательные ткани. Первичные и вторичные меристемы. Расположение в теле растения: апикальные, интеркалярные, латеральные меристемы. Раневые меристемы.

Постоянные ткани. Классификация постоянных тканей. Покровные ткани. Эпидерма. Особенности строения клеток в связи с функцией поглощения. Эпидерма. Строение и работа устьиц, их роль в газообмене и транспирации. Покровные комплексы – перидерма и корка. Чечевички, формирование и функции. Основные ткани: ассимиляционные, запасные и воздухоносные. Механические ткани: колленхима, склеренхима. Проводящие ткани и комплексы. Строение трахеальных элементов – трахеид, сосудов. Ситовидные элементы – ситовидные клетки и ситовидные трубки. Проводящие комплексы – ксилема, флоэма, их гистологический состав. Проводящие пучки. Выделительные ткани.

Модульная единица 1.2 Вегетативные органы растений

Общие закономерности строения вегетативных органов. Формирование зародыша, проростка; развитие корня и побега семенного растения. Корень и корневая система. Классификация корневых систем по происхождению и строению. Анатомия корня. Первичное и вторичное строение корня. Специализация и метаморфозы корней.

Побег. Метамерность. Система побегов. Классификация побегов. Органы второго порядка: стебель и листья. Почка – зачаточный побег. Строение и классификация почек. Симподиальное и моноподиальное нарастание побега. Акротонное, мезотонное и базитонное ветвление. Ортотропные и плагиотропные побеги. Жизненная форма растений.

Макро- и микроскопическое строение стебля. Стебель - ось побега. Анатомическое строение стебля однодольных и двудольных растений. Строение стебля травянистых двудольных растений: пучковое, непучковое и переходное. Строение стебля двудольных и

голосеменных древесных растений. Структура древесины. Возрастные изменения древесины и коры (ядровая древесина и заболонь).

Лист – орган фотосинтеза, газообмена и транспирации. Морфология и анатомия листа. Части листа. Классификация листьев. Анатомическое строение листьев двудольных и однодольных растений. Зависимость строения листьев от экологических условий. Листопад. Метаморфозы побега.

Модульная единица 1.3 Размножение и воспроизведение растений

Типы размножения: бесполое и половое. Вегетативное размножение как форма бесполого. Спорогенез. Равноспоровые и разноспоровые организмы. Гаметогенез. Типы полового процесса: изогамия, гетерогамия, оогамия, конъюгация. Смена ядерных фаз и чередование поколений в жизненном цикле.

Строение цветка. Андроцей. Строение тычинки, микроспорогенез и микрогаметогенез. Гинецей, классификация гинецеев. Строение пестика. Строение семязачатка и зародышевого мешка. Мегаспорогенез и мегагаметогенез. Двойное оплодотворение.

Соцветия. Классификация соцветий.

Семя и плод. Эндосперм. Зародыш, семенная кожура, специализированная запасаящая ткань. Амфимиксис – развитие зародыша и семян после двойного оплодотворения. Апомиксис – развитие зародыша и семян без оплодотворения. Плод. Партекарпия – образование на растении плодов без оплодотворения. Простой плод: монокарпный, ценокарпный и псевдомонокарпный гинецей. Сборные, или сложные плоды. Соплодие.

Модуль 2 Систематика растений

Модульная единица 2.1 Задачи и методы систематики

Ботаническая номенклатура (основные таксономические категории), филогенетика.

Модульная единица 2.2 Общая характеристика и классификация водорослей и высших споровых растений

Отделы: диатомовые, зелёные, красные и бурые водоросли. Распространение и значение водорослей. Эволюция тела, фотосинтетического аппарата, полового процесса у водорослей. Чередование ядерных фаз.

Место высших споровых в эволюции высших растений. Отделы: Моховидные, Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные. Общая характеристика. Размножение. Чередование ядерных фаз. Значение споровых растений.

Модульная единица 2.3 Происхождение, общая характеристика и классификация семенных растений

Биологические преимущества семенных растений.

Общая характеристика покрытосеменных растений. Происхождение покрытосеменных. Происхождение цветка. Классы: двудольные и однодольные. Особенности строения и филогенетические связи, главнейшие порядки и семейства, важнейшие представители, хозяйственное значение.

Модуль 3. География и экология растений

Модульная единица 3.1 География растений

Флора и растительность. Флора. Ареалы растений и типы ареалов. Понятие о флористическом районировании Земного шара. Антропофиты: культурные, сорные, рудеральные растения. Растительность. Распределение растительности в зависимости от климатических условий. Понятия зональной, интразональной и аazonальной растительности.

Модульная единица 3.2 Экология растений

Группы растений по отношению к экологическим факторам. Стенотопные и эвриотопные виды. Классификация экологических факторов. Абиотические и биотические факторы. Климатические факторы. Свет. Температура. Вода. Воздух. Почва. Биотические

факторы. Антропогенные факторы. Жизненные формы как результат приспособления растений к экологическим факторам. Понятие о типах стратегии жизни у растений. Структура и динамика фитоценозов. Классификация фитоценозов. Агроценозы.

4.3 Лекционные / лабораторные / практические / семинарские занятия

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
Модуль 1 Анатомия и морфология семенных растений			зачет	6
1	Модульная единица 1.1 Строение растительных клеток и понятие о тканях растений	Лекция 1 Основные особенности растительных клеток	зачет	2
	Модульная единица 1.2 Вегетативные органы растений	Лекция 2 Корень и корневая система	зачет	2
		Лекция 3 Побег. Макро- и микроскопическое строение стебля	зачет	2
Модуль 2 Систематика растений			экзамен	4
2	Модульная единица 2.1 Задачи и методы систематики	Лекция 4 Ботаническая номенклатура	экзамен	2
	Модульная единица 2.2 Общая характеристика и классификация водорослей и высших споровых растений	Лекция 5 Отделы: диатомовые, зелёные, красные и бурые водоросли	экзамен	2
ИТОГО				10

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
Модуль 1 Анатомия и морфология семенных растений			защита работы, тестирование	6
1	Модульная единица 1.1 Строение растительных клеток и понятие о тканях растений	Лабораторная работа 1 Протопласт и его производные. Органеллы растительной клетки. Клеточная стенка, как производное протопласта, её строение и химический состав. Видоизменения клеточной стенки.	тестирование	2

¹Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

		Включения. Запасные питательные вещества растений. Жизненный цикл и дифференцирование клеток.		
	Модульная единица 1.2 Вегетативные органы растений	Лабораторная работа 2 Формирование зародыша, проростка; развитие корня и побега семенного растения. Корень и корневая система. Анатомия корня. Первичное и вторичное строение корня. Специализация и метаморфозы корней. Система побегов. Классификация побегов. Почка – зачаточный побег. Макро- и микроскопическое строение стебля. Анатомическое строение стебля однодольных и двудольных растений. Строение стебля древесных растений. Структура древесины. Морфология и анатомия листа. Классификация листьев.	тестирование	2
		Практическая работа 1 Вегетативное размножение растений	защита работы	2
Модуль 2 Систематика растений			защита работы, тестирование	4
	Модульная единица 2.3 Происхождение, общая характеристика и классификация семенных растений	Лабораторная работа 3 Классы: двудольные и однодольные. Особенности строения и филогенетические связи, главнейшие порядки и семейства, важнейшие представители, хозяйственное значение.	тестирование	2
		Практическая работа 2 Определение семенных растений (до вида)	защита работы	2
Модуль 3 География и экология растений			защита работы, тестирование	2
		Практическая работа 3 Изучение влияния света и температуры на рост растений. Сравнительный анализ жизненных форм в разных экосистемах	доклад	2
ИТОГО				12

4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

В процессе освоения дисциплины используются занятия лекционного типа (10 час.), лабораторные (6 час.) и практические (6 час.) занятия. Самостоятельная работа (145 час.)

отводится на подготовку докладов, подготовку к зачету и экзамену. Контроль самостоятельной работы осуществляется с помощью электронного обучающего курса <https://e.kgau.ru/course/view.php?id=2117>. Форма контроля – зачет в виде тестирования и экзамен.

Обучающийся должен готовиться к 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 и практическим занятиям;
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам).
- подготовка к зачету и экзамену.

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	МОДУЛЬ 1. Анатомия и морфология семенных растений	Подготовка к текущему контролю знаний	58
2	МОДУЛЬ 2. Систематика растений	Подготовка к текущему контролю знаний	33
3	МОДУЛЬ 3. География и экология растений	Подготовка доклада	18
		Подготовка доклада	18
		Подготовка к текущему контролю знаний	18
	ВСЕГО		145

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

Таблица 7

№ 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 и практических 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	1-14	1-14	1-5	защита работ, тестирование, зачет в виде итогового тестирования, экзамен

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Карта обеспеченности литературой (табл. 9)

Таблица 9

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра «Ландшафтная архитектура и ботаника»
Дисциплина Ботаника

Направление подготовки 35.03.04 Агрономия

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Л, ЛЗ, ПЗ, СРС	Ботаника: учебное пособие	Ракина М. С.	Кемерово: Кузбасский ГАУ	2018	-	электр.	-	-	-	https://e.lanbook.com/book/142997
ЛЗ, ПЗ, СРС	Ботаника: лабораторный практикум	Ракина М. С.	Кемерово: Кузбасский ГАУ	2018	-	электр.	-	-	-	https://e.lanbook.com/book/142998
ЛЗ, ПЗ, СРС	Ботаника: лабораторный практикум	Сашенкова С. А., Корягина Н. В., Корягин Ю. В.	Пенза: ПГАУ	2015	-	электр.	-	-	-	https://e.lanbook.com/book/142162

ЛЗ, ПЗ, СРС	Анатомия и морфология растений: лабораторный практикум	Никитина В.И., Худенко М.А.	Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск: КрасГАУ	2018	печ.	-	библ.	-	10	60
Л, ЛЗ, ПЗ, СРС	Отделы низших и высших растений: учебно-методическое пособие	Никитина В.И.	Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск: КрасГАУ	2018	печ.	-	библ.	-	10	40
Л, ЛЗ, ПЗ, СРС	Ботаника: характеристика семейств отдела покрытосеменные: учебное пособие	Никитина В.И., Худенко М.А.	Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск: КрасГАУ	2017	печ.	-	библ.	-	10	40
ЛЗ, ПЗ, СРС	Ботаника с основами фитоценологии: методические указания	Никитина В.И.	Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск: КрасГАУ	2016	печ.		библ.	-	10	20
ЛЗ, ПЗ, СРС	Ботаническая латынь	Прохоров В.П.	М.: Академия	2004	печ.	-	библ.	-	10	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
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. Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN
2. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия).
3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный на 500 пользователей на 1 год (Educational License).
4. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования).

7 Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

При изучении дисциплины «Ботаника» со студентами в течение семестра проводятся лекции и лабораторные занятия.

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 экзамена (2 семестр). Учитываются все виды учебной деятельности, оцениваемые определенным количеством баллов. В итоговую сумму баллов входят результаты всех контролируемых видов деятельности.

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 (50 час.), лабораторные (34 час.) и практические (34 час.) занятия. Самостоятельная работа (35 час.) отводится на подготовку докладов, подготовку к зачету и экзамену. Форма контроля – зачет в виде итогового тестирования, экзамен.

Обучающийся должен готовиться к лабораторным и практическим 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 экзамена 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 послушу:
 - 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.

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.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Ботаника» для бакалавров очной формы обучения направления подготовки 35.03.04 «Агрономия» (профиль «Агрономия»), выполненную Худенко М.А., к.с.-х.п., ст. преподавателем кафедры ландшафтной архитектуры и ботаники Института агроэкологических технологий ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

В рабочей программе учебной дисциплины «Ботаника» отражены:

1. **Цели освоения дисциплины**, соотнесенные с общими целями ОПОП ВО.
2. **Место дисциплины в структуре ОПОП**. Дано описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями ОПОП (дисциплинами, модулями, практиками). Указаны теоретические дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее.
3. **Компетенции обучающегося**, формируемые в результате освоения дисциплины по ФГОС ВО. Указан перечень и описание компетенций, а также требования к знаниям, умениям и навыкам, полученным в ходе изучения дисциплины.
4. **Структура и содержание дисциплины**:
 - общая трудоемкость дисциплины в часах и зачетных единицах;
 - формы контроля в соответствии с учебным планом;
 - тематический план изучения дисциплины;
 - программы лекционных, лабораторных занятий;
 - перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний;
5. **Образовательные технологии**, указанные по видам учебной работы (аудиторной, внеаудиторной).
6. **Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины** содержит перечень литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсов.
7. **Материально-техническое обеспечение дисциплины**. Указан фактический перечень оборудования и технических средств обучения, обеспечивающий проведение всех видов учебной деятельности.

Рабочая программа, составленная Худенко М.А., соответствует требованиям ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана, может быть рекомендована к применению для обеспечения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия» (профиль «Агрономия») дисциплине «Ботаника».

Эксперт:

Генеральный директор
ООО «Зеленые кварталы»



А.Ю. Садовский