

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

Институт агроэкологических технологий

Кафедра Ландшафтной архитектуры и ботаники

СОГЛАСОВАНО:

Директор института Келер В.В.

"21" марта 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Пыжикова Н.И.

"31" марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Ботаника

ФГОС ВО

Направление подготовки 35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) Агрономия

Курс: 1

Семестр: 2

Форма обучения: очная

Квалификация выпускника: бакалавр

Красноярск, 2023

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

«16» января 2023 г.

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 «Агроном», утвержденного приказом Минтруда России от 20.09.2021 г. № 644н «Об утверждении профессионального стандарта «Агроном» (Зарегистрировано в Минюсте России 20.10.2021 г. № 65482).

Программа обсуждена на заседании кафедры

протокол № 5 «16» января 2023 г.

Зав. кафедрой Демиденко Г.А., д.б.н., профессор

«16» января 2023 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института агроэкологических технологий
протокол № 6 «13» февраля 2023 г.

Председатель методической комиссии

Иванова Т.С. к.т.н. доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«13» февраля 2023 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки

35.03.04 «Агрономия»

Халипский А.Н. д.с.-х.н., профессор кафедры растениеводства селекции и семеноводства

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«13» февраля 2023 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	6
4.3 ЛЕКЦИОННЫЕ / ЛАБОРАТОРНЫЕ / ПРАКТИЧЕСКИЕ / СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ	8
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.....	12
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.....	16
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 (модули) подготовки обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия». Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой ландшафтной архитектуры и ботаники.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций 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 работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты лабораторных работ и тестирования и промежуточная аттестация в форме экзамена (в виде итогового тестирования).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 час. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 час.), лабораторные работы (36 час.) и 54 час. самостоятельной работы студента.

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Ботаника» включена в ОПОП, в обязательную часть блока 1 Дисциплины (модули) подготовки бакалавров по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия», реализуется во 2 семестре.

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: «Физиология и биохимия растений», «Общая генетика», «Растениеводство».

Особенностью дисциплины является то, что ботаника – комплексная наука, которая изучает растения. Она 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.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты лабораторных работ и тестирования и промежуточная аттестация в форме экзамена (в виде итогового тестирования).

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 (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 естественнонаучных дисциплин для решения стандартных 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.
		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 4 зач. 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
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	4	144	144
Контактная работа	1,5	54	54
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		18 / 6	18 / 6
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме		36 / 6	36 / 6
Самостоятельная работа (СРС)	1,5	54	54
в том числе:			
самостоятельное изучение тем и разделов		46	46
самоподготовка к текущему контролю знаний		8	8
Подготовка и сдача экзамена	1,0	36	36
Вид контроля:			экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

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

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	
МОДУЛЬ 1 Анатомия и морфология семенных растений	60	8	20	32
Модульная единица 1.1 Общая ботаника	4	1	-	3
Модульная единица 1.2 Строение растительной клетки	10	1	4	5
Модульная единица 1.3 Строение растительных тканей	10	2	4	4
Модульная единица 1.4 Вегетативные органы растений	18	2	4	12
Модульная единица 1.5 Репродуктивные органы растений	10	1	4	5
Модульная единица 1.6 Размножение растений	8	1	4	3
МОДУЛЬ 2 Систематика растений	30	6	12	12
Модульная единица 2.1 Основы систематики растений	5	1	-	4
Модульная единица 2.2 Низшие споровые растения	9	1	4	4
Модульная единица 2.3 Высшие споровые растения	8	2	4	2
Модульная единица 2.4 Систематика семенных растений (голосеменные, покрытосеменные)	8	2	4	2
МОДУЛЬ 3 География и экология растений	18	4	4	10
Модульная единица 3.1 География растений	10	2	2	6
Модульная единица 3.2 Экология растений	8	2	2	4
Подготовка и сдача экзамена	36			
ИТОГО:	144	18	36	54

4.2 Содержание модулей дисциплины

Модуль 1 Анатомия и морфология семенных растений

Модульная единица 1.1 Общая ботаника. Ботаника - наука о растениях, её цель, задачи, методы, связь с другими науками. Роль ботаники для специалистов сельского хозяйства.

Модульная единица 1.2 Строение растительной клетки.

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 1.3. 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 1.4. 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 1.5. Репродуктивные органы 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.

Модульная единица 1.6. Размножение растений. 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. Систематика растений как наука. Разделы систематики: таксономия, номенклатура (бинарная номенклатура), филогенетика.

Модульная единица 2.2. Низшие споровые растения. 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 2.3. 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 2.4. 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 ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
Модуль 1 Анатомия и морфология семенных растений			экзамен	8
1.	Модульная единица 1.1 Общая ботаника	Лекция 1 Ботаника - наука о растениях и растительном покрове Земли	экзамен	1
	Модульная единица 1.2 Строение растительной клетки	Лекция 2 Клетка как основная структурная единица живой материи	экзамен	1
	Модульная единица 1.3 Строение растительных тканей	Лекция 3 Ткани растений: образовательные, покровные, основные, механические, проводящие, выделительные	экзамен	2
	Модульная единица 1.4 Вегетативные органы растений	Лекция 4 Общие закономерности развития вегетативных органов. Корень. Стебель. Лист (лекция - беседа)	экзамен	2
	Модульная единица 1.5 Репродуктивные органы растений	Лекция 5 Строение и функции цветка. Опыление. Двойное оплодотворение. Соцветия. Плоды. Семена	экзамен	1
	Модульная единица 1.6 Размножение растений	Лекция 6 Бесполое и половое размножение растений. Чередование поколений	экзамен	1
Модуль 2 Систематика растений			экзамен	6
2.	Модульная единица 2.1. Основы систематики растений	Лекция 7 Систематика растений как наука. Разделы систематики	экзамен	1
	Модульная единица 2.2 Низшие споровые растения	Лекция 8 Бактерии, водоросли, лишайники – общая характеристика, размножение, значение в природе и жизни человека	экзамен	1
	Модульная единица 2.3. Высшие споровые растения	Лекция 9 Моховидные, Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные – общая	экзамен	2

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

		характеристика, размножение, значение в природе и жизни человека		
	Модульная единица 2.4 Систематика семенных растений (голосеменные, покрытосеменные)	Лекция 10 Систематика семенных растений. Голосеменные, покрытосеменные - общая характеристика, жизненный цикл, значение	экзамен	2
Модуль 3 География и экология растений			экзамен	4
3	Модульная единица 3.1 География растений	Лекция 11 Флора и растительность. Флористическое районирование Земли. Фитоценология (лекция - беседа)	экзамен	2
	Модульная единица 3.2 Экология растений	Лекция 12 Экологические факторы, экологические группы растений (лекция - беседа)	экзамен	2
ИТОГО				18

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	20
1	Модульная единица 1.2 Строение растительной клетки	Лабораторная работа 1. Строение растительной клетки и ее органелл (цитоплазмы, ядра, пластид). Запасные вещества клетки	защита работы, тестирование	4
	Модульная единица 1.3 Строение растительных тканей	Лабораторная работа 2. Строение и функции разных типов растительных тканей - образовательных, покровных, механических, проводящих, основных, выделительных	защита работы, тестирование	4
	Модульная единица 1.4 Вегетативные органы растений	Лабораторная работа 3. Анатомическое и морфологическое строение вегетативных органов растений	защита работы, тестирование	4
	Модульная единица 1.5 Репродуктивные органы растений	Лабораторная работа 4. Строение цветка и соцветий. Плоды и семена (работа в малых группах)	защита работы, тестирование	4

	Модульная единица 1.6. Размножение растений	Лабораторная работа 5. Способы размножения растений	защита работы, тестирование	4
Модуль 2 Систематика растений			защита работы, тестирование	12
2	Модульная единица 2.2 Низшие споровые растения	Лабораторная работа 6. Особенности строения и классификация бактерий, водорослей, лишайников	защита работы, тестирование	4
	Модульная единица 2.3. Высшие споровые растения	Лабораторная работа 7. Особенности строения и циклы развития мхов, плаунов, хвощей, папоротников	защита работы, тестирование	4
	2.4. Систематика семенных растений (голосеменные, покрытосеменные)	Лабораторная работа 8. Циклы развития Голосеменных и Покрытосеменных растений	защита работы, тестирование	4
Модуль 3. География и экология растений			защита работы, тестирование	4
3	Модульная единица 3.1. География растений	Лабораторная работа 9. Флористические царства Земли. Растительные сообщества: фитоценозы, агроценозы. Описание фитоценозов	защита работы, тестирование	2
	Модульная единица 3.2. Экология растений	Лабораторная работа 10. Морфологические и анатомические адаптации растений под воздействием абиотических факторов среды (вода, свет, температура). Экологические группы растений (работа в малых группах)	защита работы, тестирование	2
ИТОГО				36

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

В процессе освоения дисциплины используются занятия лекционного типа (18 час.) и лабораторные (36 час.). Самостоятельная работа (54 час.) проводится в форме изучения теоретического курса и контролируется через защиты лабораторных работ и тестирование. 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 – экзамен в виде итогового тестирования.

Обучающийся должен готовиться к лабораторным 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 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	1. Клеточная теория	1
		2. История изучения клетки	1
		3. Деление клетки: митоз, мейоз	2
		4. Жизненный цикл и дифференцировка клеток	2
		5. Цитологические особенности меристем	1
		6. Сравнительная характеристика эпидермы и феллемы	1
		7. Функции выделительных тканей в растениях	1
		8. Общие признаки вегетативных органов	1
		9. Метаморфозы корня	2
		10. Типы ветвления побегов	2
		11. Морфологическая классификация жизненных форм растений	1
		12. Особенности строения стебля хвойных	1
		13. Старение листьев и листопад	1
		14. Метаморфозы листа	2
		15. Метаморфозы побега	2
		16. Происхождение и эволюция тычинки	1
		17. Происхождение и эволюция гинецея	1
		18. Онтогенез цветка	1
		19. Формула и диаграмма цветка	2
		20. Опыление. Типы опыления	2
	Подготовка к текущему контролю знаний	4	
2	МОДУЛЬ 2. Систематика растений	21. Задачи и методы систематики растений	2
		22. Прокариоты и эукариоты	2
		23. Значение бактерий в природе и деятельности человека	2
		24. Значение водорослей в природе и их использование человеком	2
		25. Происхождение покрытосеменных	2
		Подготовка к текущему контролю знаний	2
3	МОДУЛЬ 3. География	26. Типы ареалов. Культурные, сорные,	3

	и экология растений	рудеральные и другие растения	
		27. Понятия зональной, интразональной и азональной растительности	3
		28. Биотические, абиотические, антропогенные факторы	2
		Подготовка к текущему контролю знаний	2
	ВСЕГО		54

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 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	1-12	1-10	1-28	защита работ, тестирование, экзамен 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 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, СРС	Ботаника: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям и специальностям агрономического профиля	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	-	библ	-	6	60
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
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. 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 экзамена (2 семестр). Учитываются все виды учебной деятельности, оцениваемые определенным количеством баллов. В итоговую сумму баллов входят результаты всех контролируемых видов деятельности.

Таблица 10

РЕЙТИНГ-ПЛАН

Дисциплинарные модули	Баллы по видам работ			Итого баллов
	защита лабораторных работ (4 балла за работу)	тестирование	экзамен в виде итогового тестирования	
Модуль 1	0-20	0-10		30
Модуль 2	0-12	0-5		17
Модуль 3	0-8	0-5		13

Итоговое тестирование			40	40
Итого	0-40	0-20	40	100

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 (54 час.) проводится в форме изучения теоретического курса и контролируется через тестирование, защиту лабораторных работ. Форма контроля – экзамен 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 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.

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.

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