МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт агробиотехнологий и землепользования
Кафедра растениеводства и плодоовощеводства

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00861D77F7F654DB91BE53EB1C33DC7D39
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 16.07.2026 до 09.10.2027

Проректор по учебной работе, доцент _____ А.В. Дмитриев
«21» ___мая_____ 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Ботаника

Направление подготовки
35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) подготовки
Селекция и защита растений

Форма обучения
очная

Казань – 2026 г.

Составитель:

доцент, к.с-х.н., доцент	Даминова Аниса Илдаровна
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры растениеводства и плодоовощеводства «27» апреля 2026 года (протокол № 7)

Заведующий кафедрой:

доктор с/х наук, профессор	Амиров Марат Фуатович
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии института агробиотехнологий и землепользования «30» апреля 2026 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

Доцент, кандидат с/х наук	Сержанова Альбина Рафаилевна
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Согласовано:

Директор	Сержанов Игорь Михайлович
	Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 9 от «30» апреля 2026 года

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, направленность (профиль) «Селекция и защита растений», обучающийся по дисциплине «Ботаника» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	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		
ОПК-1.4	Применяет знания основных общепрофессиональных дисциплин, необходимые для решения типовых задач в области агрономии	**Знать**: Сорта растений, выращиваемых в регионе, учитывая их особенности для эффективного использования в области агрономии **Уметь**: Определять сорта, выращиваемые в регионе **Владеть**: Навыками определения сортов растений, выращиваемых в регионе, учитывая их особенности для эффективного использования в области агрономии
ПК- 2 Способен разрабатывать системы мероприятий и технологий по повышению эффективности производства продукции растениеводства		
ПК- 2 .1	Способен определять вредные биологические объекты при разработке мероприятий по защите растений	**Знать**: Основные понятия и термины, анатомию, морфологию, систематику, закономерности происхождения, изменения сорных растений **Уметь**: Не умеет использовать основные понятия и методы, проводить растительную диагностику сорных растений **Владеть**: Навыками использования основных понятий и методов при лабораторном анализе образцов сорных растений

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины». Изучается в 1 семестре, 1 курса очной формы обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин общеобразовательной школы: «Биология. Ботаника».

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин: «Физиология и биохимия растений», «Плодоводство», «Растениеводство», «Овощеводство», «Кормопроизводство и луговодство», «Хранение и переработка продукции растениеводства», «Земледелие»

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.), 108 часов.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, в часах

Вид учебных занятий	Очная форма
	Семестр 1
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час**)** в том числе:	**49**
- лекции, час в том числе в виде практической подготовки, час	16 0
- лабораторные занятия, час в том числе в виде практической подготовки, час	32 0
- экзамен, час	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, **час)** в том числе:	**59**
-подготовка к лабораторным занятиям, час	14
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	18
- выполнение контрольных работ, час	0
- подготовка к экзамену, час	27
Общая трудоемкость час	**108**
з.е.	**3**

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах			
		лекции	лабораторные работы	всего аудиторных часов	самостоятельная работа
		очно	очно	очно	очно
1	Анатомия семенных растений	2	10	12	14
2	Морфология семенных растений	4	12	16	15
3	Систематика растений	6	10	16	15
4	География и экология растений	4	0	4	15

	Итого	16	32	48	59

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час			
		очная		заочная	
		всего	в том числе в виде практической подготовки	всего	в том числе в виде практической подготовки
1	Раздел 1. Анатомия семенных растений				
	Лекции				
1.1	Введение. Растительная клетка. Ткани высших растений	2	0	0	0
	Лабораторные работы				
1.2	Знакомство с устройством микроскопа. Строение растительной клетки. Приготовление временных препаратов. Пластиды. Хлоропласты, движение цитоплазмы в клетках листа элодеи. Хромопласты в плодах шиповника (рябины). Лейкопласты в клетках листа традесканции.	2	0	0	0
1.3	Запасные питательнее вещества. Крахмальные зерна в клубнях картофеля и в семенах гороха. Запасные белки в виде алейроновых зерен в зерновках пшеницы. Жирные масла в клетках семян подсолнечника.	2	0	0	0
1.4	Первичная образовательная ткань в конусе нарастания стебля элодеи. Первичная покровная ткань – эпидермис. Вторичная покровная ткань – пробка.	2	2	0	0
1.5	Микроскопическое строение корки дуба. Механические ткани: уголковая колленхима в черешке свеклы, лубяные волокна в стебле льна, склереиды в плодах груши.	2	2	0	0
1.6	Проводящие ткани. Сосуды и ситовидные трубки на поперечном срезе стебля тыквы. Трахеиды в древесине стебля сосны.	2	2	0	0
2	Раздел 2. Морфология семенных растений				
	Лекции				
2.1	Вегетативные органы растений. Общие закономерности строения вегетативных органов. Онтогенез зародыша, проростка, формирование корневой и побеговой системы.	2	0	0	0
2.2	Общая характеристика корня. Специализация и метаморфозы корней. Общая характеристика побега и почки. Стебель – ось побега. Анатомия стебля. Лист – боковой орган побега. Метаморфозы побега. Размножение и воспроизведение растений.	2	0	0	0
	Лабораторные работы				
2.3	Корень. Зоны корня у проростков пшеницы. Первичное анатомическое строение корня. Вторичное строение корня двудольного растения – тыквы.	2	2	0	0
2.4	Анатомическое строение корнеплодов моркови, редьки, свеклы.	2	2	0	0
2.5	Первичное строение стебля однодольного и двудольного растения – кукурузы и подсолнечника.	2	2	0	0
2.6	Строение стебля древесных растений. Распил дерева.	2	2	0	0
2.7	Побег. Типы ветвления побегов. Морфологическое	2	2	0	0

	строение листьев.				
2.8	Анатомическое строение листьев: двудольного растения – камелии, однодольного растения – кукурузы. Анатомическое строение хвоинки сосны.	2	2	0	0
3	Раздел 3. Систематика растений				
Лекции					
3.1	Введение в систематику. Низшие растения. Высшие споровые растения	2	0	0	0
3.2	Семенные растения. Голосеменные растения	2	0	0	0
3.3	Покрытосеменные растения. Класс однодольные и двудольные.	2	0	0	0
Лабораторные работы					
3.4	Отдел Зеленые водоросли. Хламидомонада и, вольвокс, кладофора, спирогира. Отдел Диатомовые, Бурые водоросли. Отдел Лишайники. Отдел Моховидные. Циклы развития кукушкина льна и маршанции. Отдел Плауновидные. Цикл развития плауна булавовидного.	2	2	0	0
3.5	Отдел Хвощи. Цикл развития хвоща обыкновенного. Отдел Папоротниковидные. Циклы развития папоротника и сальвинии.	2	2	0	0
3.6	Морфологическое строение цветка. Типы соцветий. Строение семян, сухих и сочных плодов.	2	2	0	0
3.7	Отдел Покрытосеменные растения. Методика определения растений. Семейства Лютиковые, Маревые, Гречишные, Розовые, Бобовые.	2	2	0	0
3.8	Методика определения растений семейств Сложноцветные, Пасленовые, Вьюнковые, Лилейные, Крестоцветные, Злаковые.	2	2	0	0
4	Раздел 4. География и экология растений				
Лекции					
4.1	География растений. Экология растений	4	0	0	0

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Самостоятельная работа по Ботанике для бакалавров: уч. пособие / А.И. Даминова, В.М. Пахомова. -Казань: издательство Казанского ГАУ, 2014. -184 с.
2. Ботаника: учебное пособие с грифом УМО / Прохоренко Н.Б., Пахомова В.М., Даминова А.И. - Казань: КГСХА, 2005г. – 166 с.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Ботаника»

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная литература:

1. Ермакова, Н. А. Ботаника: методические указания и рекомендации / Н. А. Ермакова. — Самара: СамГАУ, 2025. — 25 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/458702
2. Имескенова, Э. Г. Ботаника / Э. Г. Имескенова, В. Ю. Татарникова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 148 с. — ISBN 978-5-507-47177-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/337997

3. Хардикова, С. В. Ботаника с основами экологии растений. Часть I: учебное пособие / С. В. Хардикова, Ю. П. Верхошенцева. — Оренбург: Оренбургский государственный уни-верситет, ЭБС АСВ, 2017. — 133 с. — ISBN 978-5-7410-1814-9. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/78768.html
4. Мельникова, Н. А. Ботаника: учебное пособие / Н. А. Мельникова, Ю. В. Степанова, Е. Х. Нечаева. — Самара: СамГАУ, 2020. — 142 с. — ISBN 978-5-88575-617-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/158656
5. Ботаника. Летняя практика: учебное пособие / составитель О. В. Нагорная. — Курск: Курская ГСХА, 2018. — 109 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/134826
6. Найда, Н. М. Электронный атлас по анатомии и морфологии растений / Н. М. Найда. — Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2014. — 88 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/162730
7. Ботаника: учебное пособие / составитель М. С. Ракина. — Кемерово: Кузбасская ГСХА, 2018. — 184 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/142995
8. Демина М.И. Ботаника (органография и размножение растений): учебное пособие / Демина М.И., Соловьев А.В., Чечеткина Н.В. — Москва: Российский государственный аграрный заочный университет, 2011. — 139 с. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/20655.html

Дополнительная учебная литература:

1. Андреева И.И., Родман Л.С. Ботаника. – 3-е изд., переаб. и доп. - М.: Колос, 2005. – 528 с.
2. Андреева И.И., Родман Л.С. Практикум по анатомии и морфологии растений. – М.: КолосС, Изд-во «СтГАУ АГРУС», 2005. – 156 с.
3. Березина Н.А., Афанасьева Н.Б. Экология растений. М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 400 с.
4. Закиров Ф.Д. Ядовитые растения: Ядовитые растения Татарстана и меры профилактики отравлений / Ф.Д. Закиров. – Казань: Татар. кн. изд-во, 2012. – 535 с.
5. Прикладная ботаника: учебное пособие / Даньшина Е.В., Пахомова В.М. и др. - Казань: Казанский ГАУ, 2008. – 160с.
6. Еленевский А.Г. и др. Ботаника. Систематика высших или наземных растений. Учебник для студ. высших пед. заведений. 2 е изд. исправл. (с грифом)– М. Издательский центр «Академия», 2001. –432 с.
7. Определитель растений Татарской ССР. Издательство Каз. университета, 1979 – 363 с.
8. Соболева Л.С. Учебная практика по ботанике. Учебное пособие для студентов фарм. вузов. Казань. Изд. Центр «Арт кафе», 2002.
9. Тимонин А.К. Ботаника: в 4 т. Т.4. Систематика высших растений: учебник для высш. учеб. заведений. В 2 кн. / под ред. А.К. Тимонина. – Кн. 1 // А.К. Тимонин, В. Р. Филин. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 320 с.
10. Хржановский В.Г. Курс общей ботаники. Учебник для с/х вузов 2 е изд. перер. и доп. – М. Высшая школа, 1982 – 384 с. т.1

11. Хржановский В.Г. Курс общей ботаники. Учебник для с/х вузов 2 е изд. перер. и доп. – М. Высшая школа, 1982. – 544 с. Т.2
12. Хржановский В.Г. Практикум по курсу общей ботаники. – М. Агропромиздат, 1989. - 416 с.
13. Федяева В.В. Летняя учебная практика по ботанике: высшие растения. Практическое руководство: учебное пособие / В.В. Федяева. - Ростов н/Д: Издательство ЮФУ, 2009. - 144 с.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Сайт Мир растений http://beaplanet.ru/
2. Видеолекции по ботанике https://teach-in.ru/
3. Сайт журнала «Аграрное решение» http://agropost.ru/
4. Электронная библиотечная система «Лань» https://ebs@lanbook.ru
5. Электронная библиотечная система «IPR SMART» http://www.iprbookshop.ru

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, лабораторные, самостоятельная работа студентов.

В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью помет на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

При подготовке к лабораторным занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные теоретические вопросы, определить объем теоретического материала, который необходимо усвоить.

2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.

3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).

4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.

5. После усвоения теоретического материала необходимо приступать к выполнению лабораторного задания.

Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к лабораторным (практическим) занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы, а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.
Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на лабораторных (практических) занятиях, контроль знаний студентов.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Самостоятельная работа по Ботанике для бакалавров: уч. пособие / А.И. Даминова, В.М. Пахомова. -Казань: издательство Казанского ГАУ, 2014.-184 с.
2. Ботаника: учебное пособие с грифом УМО / Прохоренко Н.Б., Пахомова В.М., Даминова А.И. - Казань: КГСХА, 2005г. – 166 с.

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Форма проведения занятия, самостоятельной работы	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекции	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	1.Операционная система MicrosoftWindows 7 Enterprise (Контракт № 2017.9102 от 14 апреля 2017 г., Контракт № 2018.14104 от 6 апреля 2018 г.) 2.Офисное ПО из состава пакета MicrosoftOfficeStandard

			2016 (Контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г.) 3. Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса (Контракт №41 от 5 сентября 2019 г. (Контракт №68 от 6 августа 2018 г. Контракт №65/20 от 20.07.2017) 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат» (Контракт № 2020.26 от 20 июля 2020 г.; Контракт № 2019.10 от 18 июня 2019 г.; Контракт № 2018.21318 от 4 мая 2018 г.; Контракт № 2017.13364 от 10 мая 2017 г.)
Лабораторные занятия	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	1.Операционная система MicrosoftWindows 7 Enterprise (Контракт № 2017.9102 от 14 апреля 2017 г., Контракт № 2018.14104 от 6 апреля 2018 г.) 2.Офисное ПО из состава пакета MicrosoftOfficeStandard 2016 (Контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г.) 3. Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса (Контракт №41 от 5 сентября 2019 г. (Контракт №68 от 6 августа 2018 г. Контракт №65/20 от 20.07.2017) 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат» (Контракт № 2020.26 от 20 июля 2020 г.; Контракт № 2019.10 от 18 июня 2019 г.; Контракт № 2018.21318 от 4 мая 2018 г.; Контракт

			№ 2017.13364 от 10 мая 2017 г.)
Самостоятельная работа	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	1.Операционная система MicrosoftWindows 7 Enterprise (Контракт № 2017.9102 от 14 апреля 2017 г., Контракт № 2018.14104 от 6 апреля 2018 г.) 2.Офисное ПО из состава пакета MicrosoftOfficeStandard 2016 (Контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г.) 3. Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса (Контракт №41 от 5 сентября 2019 г. (Контракт №68 от 6 августа 2018 г. Контракт №65/20 от 20.07.2017) 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат» (Контракт № 2020.26 от 20 июля 2020 г.; Контракт № 2019.10 от 18 июня 2019 г.; Контракт № 2018.21318 от 4 мая 2018 г.; Контракт № 2017.13364 от 10 мая 2017 г.)

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекции	Учебная аудитория 17 для проведения занятий лекционного типа, оборудованная мультимедийными средствами обучения. Набор учебной мебели, стул преподавательский – 1 шт.; доска меловая – 1 шт.; освещение доски – 1 шт.; трибуна – 1 шт., мультимедиа проектор – 1 шт., экран – 1 шт.
Лабораторные занятия	Учебная аудитория 30 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультации, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лабораторное оборудование: микроскоп «Микромед С-11»; Лабораторная посуда:

	предметные и покровные стекла, пинцеты, капельницы, ванночки для стекол, скальпели, фильтровальная бумага. Постоянные и временные микропрепараты по растениям. Химреактивы для выявления различных веществ Учебные плакаты, слайды, фильмы. Гербарий.
Самостоятельная работа	Учебная аудитория 18 – помещение для самостоятельной работы. Специализированная мебель – столы, стулья, парты. 8 компьютеров, принтер.