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

Институт «Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана»
Кафедра «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
работе, доцент
_____А.В. Дмитриев
« _____» _____ 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Ботаника

Направление подготовки
36.03.02 Зоотехния

Направленность (профиль) подготовки
Бизнес-аналитика и экономика в зооинженерии
Форма обучения
Очно-заочная

Казань – 2026 г.

Составитель: доцент, к.б.н. Сергеева А.А.
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции «_09_» апреля 2026 года (протокол №13)

Заведующий кафедрой:
доцент Каюмов Р.Р.
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института «Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана «_14_» апреля 2026 года (протокол № 10_)

Председатель методической комиссии:
д.вет.н., профессор Асрутдинова Р.А.
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Согласовано:
Врио директора Загидуллин Л.Р.
Ф.И.О.

Протокол Ученого совета института № 21_ от « 18 » 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 36.03.02 - «Зоотехния», направленность (профиль) «Бизнес-аналитика и экономика в зооинженерии» обучающийся по дисциплине Б1.О.13 «Ботаника» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК- 4 - способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач.		
ОПК-4.1	Обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении задач в области производства, первичной переработки и хранения продукции животноводства	*Знать:* - основные естественные, биологические и профессиональные понятия в ботанике; - основные методы при решении общепрофессиональных задач. *Уметь:* - обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно- инструментальной базы; - решать общепрофессиональные задачи на основе полученных знаний. *Владеть:* - навыками реализации современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы, методами решения общепрофессиональных задач в области ботаники

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин общеобразовательной школы: «Биология. Ботаника». Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин: «Кормопроизводство», «Кормление животных».

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	Очно-заочная форма
	Семестр 1
Контактная работа обучающихся с	**17**
преподавателем (всего, час**)** в том числе:	
- лекции, час в том числе в виде практической подготовки, час	4 0
- лабораторные занятия, час в том числе в виде практической подготовки, час	6 6
- зачет, час	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час) в том числе:	**91**
-подготовка к лабораторным занятиям, час	30
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	40
- подготовка к зачету, час	21
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)

№ тем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную р студентов и трудоемкость, в часах				
		лекции	практ. работы	лаборат. работы	всего ауд. часов	самост. работа
1	Раздел 1. Введение в дисциплину «Ботаника». Анатомия растений (растительная клетка, ткани высших растений)	0	2	0	2	20
2	Раздел 2. Морфология растений (вегетативные органы растений, размножение и воспроизведение растений генеративные органы растений)	0	4	2	6	22
3	Раздел 3. Систематика растений (введени в систематику, царство растения, низшие растения, высшие споровые растения, семейные растения, голосеменные растения, покрытосеменные растения)	4	0	4	8	24
4	Раздел 4. География и экология семенных растений	0	0	0	0	25
	Итого	**4**	**6**	**6**	**16**	**91**

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час		
		очно-заочная всего		
1	Раздел 1. Введение в дисциплину «Ботаника». Анатомия растений (растительная клетка, ткани высших растений)			
Лекции				
1.1	Особенности строения растительной клетки			
1.2	Растительные ткани			
Лабораторные работы				
1.3	Знакомство с устройством микроскопа. Строение растительной клетки. Изучение изготовления временных препаратов. Пластиды. Обнаружение и изучение хлоропластов в замыкающих клетках устьиц и лейкопластов в клетках эпидермиса листа традесканции		0	
1.4	Обнаружение и изучение хромопластов в клетках мякоти плодов рябины, шиповника. Изучение запасных питательные веществ и включений клетки.		0	
Практические работы				
1.5	Изучение особенности строения образовательной ткани. Первичная образовательная ткань в конусе нарастания стебля элодеи. Изучение особенности строения покровных тканей: эпидермы, перидермы, корки		2	
1.6	Изучение особенности строения механических тканей в связи с выполняемыми ими функциями.		0	
1.7	Изучение особенности строения проводящих тканей. Сосуды и ситовидные трубки на поперечном срезе стебля различных растений. Трахеиды в древесине стебля хвойных растений.		0	
2	Раздел 2. Морфология растений. Использование ИИ для анализа морфологии растений (вегетативные органы растений, размножение и воспроизведение растений, генеративные органы растений)			
Лекции				
2.1	Вегетативные органы растений. Общие закономерности строения вегетативных органов: корень, стебель, лист		0	
Лабораторные работы				
2.3	Поперечное строение корня. Первичное, вторичное и третичное строение корня (ириса, тыквы, свеклы).		1	
2.4	Анатомическое строение стебля одно- и двудольных травянистых и двудольных древесных растений. Первичное строение стебля однодольных растений. Первичное строение стебля двудольных растений. Вторичное строение стебля травянистого растения. Вторичное строение стебля древесного растения.		1	

2.5	Анатомическое строение листа двудольного растения. Анатомическое строение листа однодольного растения. Строение листа злака. Строение листа хвойного растения.		0	
Лекции				
2.7	Репродуктивные органы растений. Общие закономерности строения репродуктивных органов: цветок, соцветия, плод, семя		0	
Практические работы				
2.8	Морфологическая структура цветка. Особенности строения андроцея и гинецея.		2	
2.9	Морфология соцветий, семян и плодов. Изучение строения семян растений разных систематических групп		2	
2.10	Анализ структуры семян. Изучение семян с эндоспермом. Изучение семян с запасными продуктами в зародыше.		0	
3	Раздел 3. Систематика растений (введение в систематику, царство растения, низшие растения, высшие споровые растения, семейные растения, голосеменные растения, покрытосеменные растения)			
Лекции				
3.1	Введение в систематику. Низшие растения. Высшие споровые растения. Голосеменные		0	
Практические работы				
3.2	Отдел Зеленые водоросли. Хламидомонада, вольвокс, спирогира. Отдел Диатомовые, Бурые водоросли. Отдел Лишайники.		0	
3.3	Отдел Моховидные. Циклы развития кукушкина льна и маршанции. Отдел Плауновидные. Цикл развития плауна булавовидного.		0	
3.4	Отдел Хвощи. Цикл развития хвоща обыкновенного. Отдел Папоротниковидные. Циклы развития папоротника.		0	
Лекции				
3.5	Покрытосеменные растения и их классификация. Характеристика класса двудольные растения		2	
Лабораторные работы				
3.6	Изучение особенностей вегетативных и генеративных органов растений основных семейств двудольных растений, ознакомиться с типичными видами, характерными для средней полосы России. Методика определения растений семейств Сложноцветные, Бобовые, Пасленовые, Крестоцветные, Розоцветные		2	
Лекции				
3.7	Покрытосеменные растения и их классификация. Характеристика класса однодольные растения		2	
Лабораторные работы				
3.8	Изучение особенностей вегетативных и генеративных органов растений основных		2	

	семейств однодольных растений, ознакомиться с типичными видами, характерными для средней полосы России. Методика определения растений семейств Злаковые, Осоковые, Лилейные.			
4	Раздел 4. Ботаническая география. Центры происхождения культурных растений			
Лекции				
4.1	Ботаническая география. Центры происхождения культурных растений		0	

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

1. Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины «Ботаника» и задания для выполнения контрольной работы студентам-заочникам по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния» / А.А. Сергеева, Г.А. Гасимова, М.К. Гайнуллина. – Казань: ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2020. – 57 с.

2. Ботаника: анатомия растений. Учебное пособие / А.А. Сергеева, Г.А. Гасимова. – Казань: ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2020. – 83 с.

3. Учебно - методическое пособие по изучению дисциплины «Ботаника» и задания для выполнения контрольной работы студентам-заочникам по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния» / А.А. Сергеева, Г.А. Гасимова, М.К. Гайнуллина. – Казань: ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2024. – 57 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. Ботаника [Текст]: учебник / И. И. Андреева, Л. С. Родман; ред. И. А. Фролова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2007. - 528 с.: ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - ISBN 978-5-9532-0598-6

2. Ботаника [Текст]: учебник / И. И. Андреева, Л. С. Родман. - 3-е изд., пер. и доп. - М. : КолосС, 2005. - 528 с. : ил., табл. - ISBN 5-9532-0114-1.

3. Ботаника [Текст]: учебник / Г. П. Яковлев, В. А. Челомбитько ; ред. Р. В. Камелина. - СПб. : СПХФА, 2001. - 680 с.: ил. - ISBN 5-299-00090-1.

4. Определитель растений Татарской АССР [Текст]: научно-популярная литература / ред. М. В. Марков. - Казань: [б. и.], 1979. - 371 с.: ил

Дополнительная учебная литература:

1. Практикум по основам агрономии с ботаникой [] : учебник / Л. А. Синякова, Т. А. Степанова, В. Ф. Цупак. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Колос, 1984. - 336 с. : ил. - (Учебники и учеб. пособия для высш. сельскохозяйственных учебных заведений).

2. Атлас "Растения родного края"/ Л.С. Соболева, Ф.Д. Закиров. – Казань, 2014.

3. Ботаника [Текст]: учебник / Е. И. Барабанов, С. Г. Зайчикова. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2010. - 448 с. : [32 с. цв. вкл.]. - (Учебник для студ. высш. учеб. заведений). - ISBN 978-5-7695-7037-7

4. Ботаника [Текст] = Систематика высших растений: на татарском языке / Л. У. Мавлюдова. - Казань : Магариф, 2002. - 447 с.: ил. - (Учебники для вузов). - ISBN 5-7761-0954-5
5. Ботаника (цитология, гистология, анатомия) [Текст]: учебное пособие / Н. С. Чухлебова. - Ставрополь : АГРУС ; М. : КолосС, 2008. - 148 с. - ISBN 978-5-9596-0409-7 :
6. Ботаника [Текст]: учебник / И. И. Андреева, Л. С. Родман. - М.: Колос, 1994. - 527 с. : ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - ISBN 5-10-002797-5:
7. Ботаника [Текст]: учебник / П. М. Жуковский. - 5-е изд., испр. и доп. - М.: Колос, 1982. - 623 с.: ил. - (Учебники и учебн. пособия для высш. с.-х. учебн. заведений).
8. Брынцев, В.А. Ботаника. [Электронный ресурс] / В.А. Брынцев, В.В. Коровин. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 400 с.

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

1.Электронный каталог Казанской ГАВМ
http://lib.ksavm.senet.ru/
2. ЭБС Издательства “Лань” https://e.lanbook.com/
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
https://elibrary.ru/
4. Электронная библиотечная система “Юрайт”https://biblio-online.ru/
5. ЭБС Библиокомплектатор http://www.bibliocomplectator.ru/
6. ЭБС IPRbooks http://www.iprbookshop.ru/
7. Scopus - https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic
8. Web of Science - http://apps.webofknowledge.com/
9. Электронная библиотека Казанской ГАВМ http://e-books.ksavm.senet.ru/

Для нахождения информации, размещенной в Интернете, чаще всего представленной в формате HTML рекомендуется применение общепринятых «поисковиков» Rambler, Yandex, GOOGLE, а также ***специальные информационно-поисковые системы***.

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. Ботаника [Текст]: учебник / И. И. Андреева, Л. С. Родман; ред. И. А. Фролова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2007. - 528 с.: ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - ISBN 978-5-9532-0598-6
2. Ботаника [Текст]: учебник / И. И. Андреева, Л. С. Родман. - 3-е изд., пер. и доп. - М. : КолосС, 2005. - 528 с. : ил., табл. - ISBN 5-9532-0114-1.
3. Ботаника [Текст]: учебник / Г. П. Яковлев, В. А. Челомбитько ; ред. Р. В. Камелина. - СПб. : СПХФА, 2001. - 680 с.: ил. - ISBN 5-299-00090-1.
4. Определитель растений Татарской АССР [Текст]: научно-популярная литература / ред. М. В. Марков. - Казань: [б. и.], 1979. - 371 с.: ил

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 очных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекции	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	1. Операционная система MicrosoftWindows 8.1 код продукта: 00268-50060-52494-AAOEM 2. MicrosoftOfficeProffesionalPlus 2007, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная.
Лабораторные занятия	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного	нет	1. Операционная система Microsoft Windows 10 код продукта: 00327-30584-66061-AAOEM 2. *MS Office 2010-2016 Standard (лицензионный договор от*

	изложения		*08.11.2016 № 16/2189/Б).*
Самостоятельна я работа	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	1. Microsoft Windows XP Professional, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная; 2. Microsoft Office Proffesional Plus 2007, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная; 3. СПС КонсультантПлюс. Договор № 00010963 от 29.12.2017 г.
Лабораторные занятия	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных организаций. 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016 3. LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения). Software free General Public License (GPL). 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат»

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

Лекции	Учебная аудитория 265 для проведения занятий лекционного типа, оборудованная мультимедийными средствами обучения Набор учебной мебели, стул преподавательский – 1 шт.; доска меловая – 1 шт.; мультимедиа проектор – 1 шт., экран – 1 шт.
Лабораторные занятия	Учебная аудитория 266 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, чашки Петри 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	Читальный зал – помещение для самостоятельной работы. Специализированная мебель – столы, стулья, парты. 8 компьютеров.