



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

Агрономический факультет

Кафедра биотехнологии, животноводства и химии

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор –
проректор по учебно-
воспитательной работе, проф.

Б.Г. Зиганшин

2020 г.

Рабочая программа дисциплины

Ботаника

Направление подготовки
35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) подготовки
Агроэкология

Уровень
бакалавриата

Форма обучения
очная, заочная

Год поступления обучающихся: 2020

Казань - 2020

Составители:

Даминова Аниса Илдаровна, к.с.-х.н., доцент

Пахомова Валентина Михайловна, д.б.н., профессор

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Биотехнология, животноводство и химия» 27 апреля 2020 года (протокол № 9)

Заведующий кафедрой, д.с.-х.н.

Шайдуллин Р.Р.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Агрономического факультета 12 мая 2020 г. (протокол № 9)

Председатель метод. комиссии, д.с.-х.н.

Шайдуллин Р.Р.

Согласовано:

Декан агрономического факультета,
д.с.-х.н., профессор

Сержанов И.М.

Протокол ученого совета Агрономического факультета № 9 от 13 мая 2020 г.

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

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, обучающийся должен овладеть следующими результатами по дисциплине «Ботаника»:

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, естественнонаучных дисциплин с применением информационно- коммуникационных технологий		
ИД-1.ОПК-1.	Демонстрирует знание основных законов математических, естественных наук необходимых для решения типовых задач в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии	Знать: анатомию, морфологию, систематику, закономерности происхождения, изменения растений Уметь: использовать основные понятия и методы, проводить растительную диагностику Владеть: навыками использования основных понятий и методов при лабораторном анализе образцов растений
ИД-2.ОПК-1.	Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области агрохимии и агропочвоведения	Знать: сорта растений, выращиваемых в регионе, учитывая их особенности для эффективного использования в области агрохимии и агропочвоведения Уметь: определять сорта, выращиваемые в регионе Владеть: навыками определения сортов растений, выращиваемых в регионе, учитывая их особенности для эффективного использования в области агрохимии и агропочвоведения

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Ботаника». Изучается во 2 семестре, на 1 курсе при очной форме обучения, на 1 курсе при заочной форме обучения.

Для изучения дисциплины необходимы знания в объеме школьного курса по анатомии, морфологии и систематике растительных организмов.

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: физиология растений, биохимия растений, земледелие, растениеводство, ландшафтоведение, защита растений.

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 4 зачетные единицы, 144 часа.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Вид учебных занятий	Очное обучение	Заочное обучение
	2 семестр	1 курс, летняя сессия
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	73	17
в том числе:	-	-
Лекции, час	36	8
Практические занятия, час	-	-
Лабораторные занятия, час	36	8
Зачет, час	-	-
экзамен, час	1	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	71	127
в том числе:	-	-
-подготовка к лабораторным занятиям, час	9	8
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	26	100
- выполнение контрольной работы, час	-	10
- подготовка к экзамену, час	36	9

Общая трудоемкость час зач. ед.	144	144
	4	4

4 Содержание дисциплины (модуля), 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 ы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, час									
		лекции		практические работы		лаборат. работы		всего ауд. часов		самост. работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Анатомия семенных растений	10	2	-	-	12	4	22	6	20	34
2	Морфология семенных растений	10	4	-	-	12	4	22	8	20	34
3	Систематика растений	12	2	-	-	12	-	24	2	20	34
4	География и экология растений	4	-	-	-	-	-	4	-	11	25
	Итого	36	8	-	-	36	8	72	16	71	127

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/заочно)	
		очно	заочно
1	Раздел 1. Анатомия семенных растений		
	<i>Лекции</i>		
1.1	Введение. Растительная клетка	4	-
1.2	Ткани высших растений	6	2
	<i>Лабораторные работы</i>		
1.3	Знакомство с устройством микроскопа. Строение	2	-

	растительной клетки.		
1.4	Пластиды. Хлоропласты, движение цитоплазмы в клетках листа элодеи. Хромопласты в плодах шиповника (рябины). Лейкопласты в клетках листа традесканции.	2	2
1.5	Запасные питательные 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	2
1.6	Первичная образовательная ткань в конусе нарастания стебля элодеи. Первичная покровная ткань – эпидермис. Вторичная покровная ткань – пробка. Микроскопическое строение коры дуба.	2	
1.7	Механические ткани: угольчатая колленхима в черешке свеклы, лубяные волокна в стебле льна, склереиды в плодах груши.	2	-
1.8	Сосуды и ситовидные трубки на поперечном срезе стебля различных растений. Трахеиды в древесине стебля хвойных растений.	2	-
2	Раздел 2. Морфология семенных растений		
	<i>Лекции</i>		
2.1	Вегетативные органы растений. Общие закономерности строения вегетативных органов. Онтогенез зародыша, проростка, формирование корневой и побеговой системы.	4	2
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.	4	2
2.3	Размножение и воспроизведение растений.	2	-
	<i>Лабораторные работы</i>		
2.4	Корень. Зоны корня у проростков пшеницы. Первичное анатомическое строение корня.	2	2
2.5	Вторичное строение корня двудольного растения – тыквы. Анатомическое строение корнеплодов моркови, редьки, свеклы.	2	-
2.6	Первичное строение стебля однодольного растения – кукурузы. Первичное строение стебля двудольного растения	2	

	– подсолнечника.		
2.7	Вторичное строение стебля двудольного растения – подсолнечника. Строение стебля древесного растения.	2	2
2.8	Анатомическое строение листьев однодольных и двудольных растений.	2	-
2.9	Побег. Типы ветвления побегов. Морфологическое строение листьев различных растений. Анатомическое строение хвоинки сосны.	2	-
3	Раздел 3. Систематика растений		
	<i>Лекции</i>		
3.1	Введение в систематику. Низшие растения	2	-
3.2	Высшие споровые растения	2	-
3.3	Семенные растения. Голосеменные растения	2	-
3.4	Покрытосеменные растения. Класс однодольные и двудольные.	6	2
	<i>Лабораторные работы</i>		
3.5	Отдел Зеленые водоросли. Хламидомонада и, вольвокс, кладофора, спирогира. Отдел Диатомовые, Бурые водоросли. Отдел Лишайники.	2	-
3.6	Отдел Моховидные. Циклы развития кукушкина льна и маршанции. Отдел Плауновидные. Цикл развития плауна булавовидного.	2	-
3.7	Отдел Хвощи. Цикл развития хвоща обыкновенного. Отдел Папоротниковидные. Циклы развития папоротника и сальвинии.	2	-
3.8	Морфологическое строение цветка. Типы соцветий. Строение семян, сухих и сочных плодов.	2	-
3.9	Отдел Покрытосеменные растения. Методика определения растений. Семейства Лютиковые, Маревые, Гречишные, Розовые, Бобовые.	2	-
3.10	Методика определения растений семейств Сложноцветные, Пасленовые, Вьюнковые, Лилейные, Крестоцветные, Злаковые.	2	-
4	Раздел 4. География и экология растений		
	<i>Лекции</i>		
4.1	География растений	2	-
4.2	Экология растений	2	-

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

1. Даминова А.И. Самостоятельная работа по Ботанике для бакалавров: уч. пособие / А.И. Даминова, В.М. Пахомова. -Казань: издательство Казанского ГАУ, 2014. -184 с.
2. Даминова А.И. Методическое пособие по дисциплине «Ботаника» для студентов заочного обучения по направлениям подготовки: «Агрохимия и агропочвоведение», «Агрономия», «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции». Методические указания для выполнения контрольных заданий /Даминова А.И., Пахомова В.М.–Казань: издательство Казанского ГАУ, 2016.-80 с.
3. Прохоренко Н.Б. Ботаника:учебное пособие с грифом УМО /Н.Б. Прохоренко, В.М. Пахомова, А.И. Даминова. - Казань: КГСХА, 2005г. – 166 с.
4. Курс лекций по Ботанике: учебно-методическая разработка для студентов агрономического факультета заочной формы обучения /Н.Б. Прохоренко. - Казань: КГСХА, 2003. – 34 с.

Примерная тематика курсовых проектов(не предусмотрено)

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Ботаника»

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

а) основная учебная литература:

1. Корягина, Н. В. Ботаника: учебное пособие / Н.В. Корягина, Ю.В. Корягин. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 351 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - DOI 10.12737/1039237. - ISBN 978-5-16-107943-0. - Текст: электронный. - [URL: https://new.znaniyum.com/catalog/product/1039237](https://new.znaniyum.com/catalog/product/1039237)
2. Степанов. Н.В. Ботаника: систематика высших споровых растений: учеб. пособие / Н.В. Степанов. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т. 2017. - 204 с. - ISBN 978-5-7638-3684-4. - Режим доступа: <http://znaniyum.com/catalog/product/1031869>
3. Чухлебowa, Н.С. Систематика растений [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Н.С. Чухлебowa, А.С. Голубь, Е.Л. Попова. - Ставрополь: АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2013. - 116 с. (ЭБС «Знаниyum», раздел «Сельское хозяйство») Режим доступа <http://znaniyum.com/catalog/product/514650>
4. Вышегуров, С. Х. Практикум по ботанике: учебное пособие / сост. С. Х. Вышегуров, Е. В. Пальчикова, Н. В. Иванова. - Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2012. - 62 с. - Текст: электронный. - [URL: https://new.znaniyum.com/catalog/product/515925](https://new.znaniyum.com/catalog/product/515925)
5. Ямских, И. Е. Анатомия и морфология растений: Лабораторный практикум / Ямских И.Е., Филиппова И.П. - Краснояр.: СФУ, 2016. - 90 с.: ISBN 978-5-7638-3409-3. - Текст: электронный. - [URL: https://new.znaniyum.com/catalog/product/967114](https://new.znaniyum.com/catalog/product/967114)

б) 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. Ботаника. Учебник для вузов: в 4 т.:/П.Зитте, Э.В.Вайлер, И.В.Кадаерайт, А.Брезинский, К.Кернер; на основе учебника Э.Страсбургера (и др.); пер. нем. К.Л. Тарасова, Н.В.Хмелевской, К.П.Глазуновой. Т1. Клеточная биология. Анатомия. Морфология / под ред. А.К.Тимонина, В.В.Чуба. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 368с.
5. Ботаника. Учебник для вузов: в 4 т.:/П.Зитте, Э.В.Вайлер, И.В.Кадаерайт, А.Брезинский, К.Кернер; на основе учебника Э.Страсбургера (и др.); пер. нем. Е.Б.Поспеловой, К.Л. Тарасова, Н.В.Хмелевской. Т3. Эволюция и систематика / под ред. А.К.Тимонина, И.И.Сидоровой. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 576с.
6. Ботаника. Учебник для вузов: в 4 т.:/П.Зитте, Э.В.Вайлер, И.В.Кадаерайт, А.Брезинский, К.Кернер; на основе учебника Э.Страсбургера (и др.); пер. нем. Е.Б.Поспеловой, К.Л. Тарасова, Н.В.Хмелевской. Т4. Экология / под ред. А.Г.Еленевского, В.Н.Павлова. - М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 256с.
7. Прикладная ботаника: учебное пособие / Даньшина Е.В., Пахомова В.М. и др. - Казань: Казанский ГАУ, 2008. – 160с.
8. Закиров Ф.Д. Ядовитые растения: Ядовитые растения Татарстана и меры профилактики отравлений / Ф.Д. Закиров. – Казань: Татар.кн. изд-во, 2012. – 535 с.
9. Закиров Ф.Д. Агулы усемлекләр: Татарстандаусэторганусемлекләрһәм агулануларныкисэтучаралары: фитотоксикология / Ф.Д. Закиров. – Казан: Татар китапнэшрияты, 2010 – 536 б.
- 10.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.
11. Мавлюдова Л.У. Ботаника: Систематика высших растений. Учебник для высших учебных заведений. (на татарском языке). Казань, «Магариф». 2002 – 447 с.32.
12. Мавлюдова Л.У. Ботаника: систематика водорослей, грибов и лишайников. Учебник для ВУЗОВ. Казань. Из-во «Магариф», 2005. (на татарском языке).
13. Определитель растений Татарской ССР. Издательство Каз. университета, 1979 – 363 с.
14. Соболева Л.С. Учебная практика по ботанике. Учебное пособие для студентов фарм. вузов. Казань. Изд. Центр «Арт кафе», 2002.
15. 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.
16. 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
17. 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
18. Хржановский В.Г. Практикум по курсу общей ботаники. – М. Агропромиздат, 1989. - 416 с.
- 19.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.
20. Даминова А.И. Самостоятельная работа по Ботанике для бакалавров: уч. пособие / А.И. Даминова, В.М. Пахомова. - Казань: издательство Казанского ГАУ, 2014. -184 с.

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

1. Сайт Мир растений <http://beaplanet.ru/>

2. Видеолекции по ботанике <https://teach-in.ru/>
3. Сайт о вредителях и болезнях полевых культур <http://www.agrocounsel.ru/>
4. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства РФ (Минсельхоз России). <http://www.mcx.ru/>
5. Сайт журнала «Аграрное решение» <http://agropost.ru/>
6. Электронная библиотечная система «Znanium.Com» Издательство «ИНФРА-М».
7. Электронная библиотечная система «Лань».

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

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

Методические указания к лекционным занятиям. В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Методические рекомендации студентам к лабораторным занятиям. При подготовке к лабораторным занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем изложенного 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 приступить к выполнению лабораторного задания. Лабораторное задание рекомендуется выполнять письменно.

Методические рекомендации студентам к самостоятельной работе.

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 студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к лабораторным занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., 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, контроль знаний студентов.

При подготовке к лабораторным занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым лабораторным занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого лабораторного занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

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. Методическое пособие по дисциплине «Ботаника» для студентов заочного обучения по направлениям подготовки: «Агрохимия и агропочвоведение», «Агрономия», «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции». Методические указания для выполнения контрольных заданий /Даминова А.И., Пахомова В.М.–Казань: издательство Казанского ГАУ, 2016.-80 с.
3. Ботаника:учебное пособие с грифом УМО / Прохоренко Н.Б., Пахомова В.М., Даминова А.И. - Казань: КГСХА, 2005. – 166 с.
4. Курс лекций по Ботанике: учебно-методическая разработка для студентов агрономического факультета заочной формы обучения / Прохоренко Н.Б. Казань: КГСХА, 2003. – 34 с.

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

Форма проведения занятия	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекционный курс	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	Гарант-аэро (информационно-правовое обеспечение)	1. Операционная система MicrosoftWindows 7 Enterprise (Контракт № 2017.9102 от 14 апреля 2017 г., Контракт № 2018.14104 от 6 апреля 2018 г.)
Лабораторные занятия			2. Офисное ПО из состава пакета MicrosoftOfficeStandard 2016 (Контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г.)
Самостоятельная работа			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-Плагат» (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 (модулю)

1. Учебная аудитория 44 для проведения занятий лекционного типа.
Ноутбук – 1 шт., проектор мультимедийный – 1 шт., экран - 1 шт., доска аудиторная – 1 шт., стол и стул для преподавателя, столы и стулья для студентов, трибуна – 1 шт.
2. Учебная аудитория 42 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
Специализированная мебель – столы, стулья, парты. Доска аудиторная, трибуна.
Лабораторное оборудование: микроскоп «Микромед С-11»; весы ЕК-6000 i, весы HL-100, фотоэлектроколориметр, мешалка магнитная, собиратель фракций; прибор для определения каталазы, термометры спиртовые, колбогрейки, прибор Варбурга, сушилка ГС-121..
Учебные плакаты, слайды, фильмы. Гербарий.
3. Учебная аудитория 18 – помещение для самостоятельной работы. Специализированная мебель – столы, стулья, парты. 8 компьютеров, принтер.