

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Казанская государственная академия ветеринарной медицины
имени Н.Э. Баумана**

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по учебно-воспитательной
работе и молодежной политике
доцент  Д.Н. Мингалеев
«21» апреля 2022 год



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Б1.О.13 Ботаника»

Образовательная программа	<u>36.03.02 «Зоотехния»</u>
Направленность	<u>Кинология</u>
Квалификация выпускника	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>

г. Казань, 2022


Рабочая программа дисциплины «Б1.О.13 Ботаника»

Составил(а)  _____ доцент Сергеева А.А.

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции
протокол № 8се
« 15 » апреля 2022 г.

Зав. кафедрой, профессор МЗ- _____ М.К. Гайнуллина

Одобрена на заседании методического совета факультета протокол № 7

Председатель методической комиссии,
профессор  _____ Р.И. Михайлова
« 18 » апреля 2022 г.

Декан факультета биотехнологии и стандартизации,
доцент  _____ Р.Н. Файзрахманов
« 21 » апреля 2022 г.

Согласовано:

Заведующий
библиотекой  _____ Ч.А. Харисова

« 18 » апреля 2022 г.

Содержание

- 1 Цели и задачи дисциплины
- 2 Место дисциплины в структуре ООП
- 3 Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия
- 4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения ООП (компетенциями выпускников)
5. Язык(и) преподавания
6. Структура и содержание дисциплины (модуля)
 - 6.1. Структура дисциплины (модуля)
 - 6.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) и видам занятий
 - 6.3 Лекционные занятия
 - 6.4 Практические занятия
 - 6.5 Самостоятельная работа
- 7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
 - 7.1 Литература
 - 7.2 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям
 - 7.3 Программное обеспечение и интернет-ресурсы
- 8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1 Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины состоит в том, чтобы обеспечить студентов теоретическими знаниями, практическими навыками и умением разбираться в важнейших вопросах формирования видового состава растений, используемых для кормления сельскохозяйственных животных; организации кормовой базы в различных природно-экономических зонах страны.

Задачами дисциплины являются изучение:

- особенностей строения растительной клетки, составных её частей, отдельных органелл;
- различных видов тканей и органов растений;
- анатомического и морфологического строения вегетативных органов покрытосеменных растений;
- строения генеративных органов покрытосеменных растений и процессов образования семян и плодов;
- систематики, классификации, номенклатуры растений, т.е. тех раздел ботаники, которые наиболее тесно связаны с основными разделами кормопроизводства;
- важнейших для хозяйственной деятельности человека семейств цветковых растений, главным образом, лекарственных, пищевых и кормовых;
- основ экологии, географии растений и фитоценологии.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Ботаника» представляет собой самостоятельную дисциплину, выступающую составной частью образовательной программы по направлению подготовки 36.03.02 - «Зоотехния» и относится к блоку 1-дисциплины, обязательная часть основной образовательной программы, код дисциплины - Б1.О.13.

3 Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия

Обучающийся должен

знать:

- отличие растительного организма от других представителей живой природы на клеточном, тканевом, организменном уровне.

- общую классификацию живых организмов,

- взаимосвязи между растениями и факторами окружающей среды,

уметь:

- различать основные органы растений, и их видоизменения;

- оперировать основными терминами современной систематики, давать сравнительную характеристику таксонов;
владеть:
- методами описания, определения растительных объектов;
- навыками определения различных групп низших, высших споровых, голосеменных и покрытосеменных (цветковых) растений
- навыками самостоятельной работы со специализированной литературой;

4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения ООП (компетенциями выпускников)

В результате освоения дисциплины «Ботаника» формируются следующие компетенции или их составляющие:

общефессиональных компетенций (ОПК):

- 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 общефессиональных задач.

Формируемые компетенции (код и формулировка компетенции)	Индикатор достижений	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
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 общефессиональных задач.	ИД-1 _{ОПК-4} Обосновывает и реализует профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использует основные естественные, биологические и профессиональные	ИД-1 _{ОПК-4} <i>Знать:</i> - основные естественные, биологические и профессиональные понятия в ботанике; - основные методы при решении общефессиональных задач. <i>ИД-1_{ОПК-4} Уметь:</i> - обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием

	понятия, а также методы при решении задач в области производства, первичной переработки и хранения продукции животноводства	приборно-инструментальной базы; - решать общепрофессиональные задачи на основе полученных знаний. ИД-1ОПК-4 Владеть: - знаниями при решении задач в области производства, первичной переработки и хранения продукции животноводства.
--	---	---

5. Язык(и) преподавания

Образовательная деятельность по образовательной программе направления подготовки бакалавров 36.03.02 «Зоотехния» дисциплины «Ботаника» осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском.

6. Структура и содержание дисциплины (модуля)

6.1. Структура дисциплины (модуля)

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, всего 108 часов, из которых 54 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (18 часов занятия лекционного типа, 36 часов практические занятия), 54 часа составляет самостоятельная работа обучающегося для очной формы обучения.

Вид учебной работы	Всего зачетных единиц	Всего часов		Семестры			
		очная	заочная	очная		заочная	
				2			
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), в т.ч. по РУП:	3	108		108			
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ		54		54			
Лекции (Лк)		18		18			
Практические (семинарские) занятия (ПЗ)		36		36			

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ		54		54			
Контроль							
ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ (3 – зачет)		зачет		зачет			

6.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) и видам занятий

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе							Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)	Применяемые образовательные технологии	Оценочные средства		
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) (часы), из них				Самостоятельная работа обучающегося (часы), из них							
		Занятия лекционного типа	Занятия практического / семинарского типа	Лабораторные работы	Групповые консультации	Всего	Выполнение домашних заданий	Самостоятельное изучение теоретического материала				Подготовка рефератов и т.п.	Всего
Раздел 1. Орнанография растений. (Введение в дисциплину «Ботаника». Растительная клетка, ткани высших растений. Вегетативные и генеративные органы растений).		8	26			34		10		10	ИД-1 ОПК-4	ИК Т ⁵	ОС1 ¹ , ОС2 ² ОС3 ³

Раздел 2. Систематика растений. (введение в систематику, царство растения, низшие растения, высшие споровые растения, семенные растения, голосеменные растения, покрытосеменные растения)		8	10		18		30		30	ИД-1 ОПК-4	ИК Т ⁵	ОС1 ¹ , ОС2 ² ОС3 ³
Раздел 3. География и экология растений.		2	-		2		14		14	ИД-1 ОПК-4	ИК Т ⁵	ОС1 ¹ ОС3
Промежуточная аттестация <i>Зачет</i>										ИД-1 ОПК-4		ОС4 ⁴
Итого	108	18	36		54		54		54			

Примечание*

- 1) ОС1 - контрольный опрос по разделу
- 2) ОС2 – тест
- 3) ОС3 – выполнение индивидуального практического задания
- 4) ОС4 – вопросы для устного (письменного) зачета
- 5) информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)

6.3 Лекционные занятия

Номер раздела (темы)	Раздел дисциплины (модуля), тема лекции и их содержание	Объем в часах	
		Очн.	Заоч.
Раздел 1.	Органография растений.	8	
Тема 1	Введение в дисциплину «Ботаника». Особенности строения растительной клетки	2	
Тема 2	Растительные ткани	2	
Тема 3	Вегетативные органы растений	2	
Тема 4	Репродуктивные органы растений	2	
Раздел 2.	Систематика растений	8	
Тема 1	Систематика растений	2	
Тема 2	Подцарства низших и высших растений	2	

Тема 3	Покрытосеменные растения и их классификация Характеристика класса однодольные растения	2	
Тема 4	Характеристика класса двудольные растения	2	
Раздел 3.	География и экология растений	2	
Тема 1	Ботаническая география. Центры происхождения культурных растений	2	
	Итого	18	

6.4 Практические занятия

Номер раздела (темы)	Тема	Объем в часах	
		Очн.	Заоч.
Раздел 1.	Органография растений.	26	
Тема 1	«Растительная клетка». Устройство микроскопа. Строение растительной клетки.	4	
	Коллоквиум по теме «Растительная клетка»	2	
Тема 2	Растительные ткани. Поперечное строение корня. Первичное, вторичное и третичное строение корня (ириса, тыквы, свеклы). Анатомическое строение стебля однодольных, двудольных травянистых растений и двудольных древесных растений. Анатомическое строение листа	6	
Тема 3	Вегетативные органы растений. Морфология корня. Морфология побега. Морфология листа	6	
	Коллоквиум по теме «Вегетативные органы растений»	2	
Тема 4	Репродуктивные органы растений. Морфология цветка. Морфология соцветий, семян и плодов	4	
	Коллоквиум по теме «Репродуктивные органы растений»	2	
Раздел 2.	Систематика растений	10	
Тема 1,2	Высшие споровые растения. Отдел Моховидные. Отдел Плауновидные. Отдел Хвощевидные. Отдел Папоротниковидные.	2	
Тема 3	Характеристика семейств класса однодольные растения. Определение растений класса однодольные по гербариям	2	
	Коллоквиум по теме «Определение однодольных растений по гербариям»	2	
Тема 4	Характеристика семейств класса двудольные растения. Определение растений класса двудольные по гербариям	2	
	Коллоквиум по теме «Определение двудольных растений по гербариям»	2	
Итого		36	

6.5 Самостоятельная работа

Номер	Тема	Объем в часах
-------	------	---------------

раздела (темы)		Очн.	Заоч.
Раздел 1.	Органография растений.	10	
Тема 1 Особенности строения растительной клетки	История изучения дисциплины «Ботаника». История изучения клетки. Аппарат Гольджи. Онтогенез диктиосом; их строение и функции. Вакуоли. Строение и функции вакуолей. Состав клеточного сока. Классификация органелл клетки по наличию и числу мембран оболочки. Ядро. Состав и функции ядра. Ядрышки. Митохондрии. Строение и функции. Гипотеза происхождения двумембранных органелл. Понятие об элементарной мембране. Строение мембраны на примере плазмалеммы. Пластиды. Хлоропласты. Эндоплазматический ретикулум. Составление глоссария.	2	
Тема 2	Растительные ткани	2	
	Понятие о тканях. Ткани образовательные и постоянные. Образовательные ткани. Первичные и вторичные меристемы. Расположение в теле растения: апикальные, интеркалярные, латеральные меристемы. Раневые меристемы. Постоянные ткани. Классификация постоянных тканей. Покровные ткани. Эпиблема. Особенности строения клеток в связи с функцией поглощения. Эпидерма. Строение и работа устьиц, их роль в газообмене и транспирации. Покровные комплексы — перидерма и корка. Чечевички, формирование и функции. Проводящие ткани и проводящие комплексы. Механические ткани. Колленхима, склеренхима. Основные ткани: ассимиляционные, запасающие и воздухоносные. Выделительные ткани. Особенности строения. Составление глоссария.		
Тема 3	Вегетативные органы растений	3	
	Корень. Макро - и микроскопическое строение корня. Общие закономерности строения. Корень и корневая система. Специализация и метаморфозы корней. Побег - основной орган высших растений. Система побегов. Классификация побегов. Органы второго порядка: стебель и листья. Почка - зачаточный побег. Строение и классификация почек. Лист — боковой орган, отходящий от стебля и обладающий ограниченным ростом, выполняет функции фотосинтеза, газообмена и транспирации. Стебель. Макро - и микроскопическое строение стебля. Стебель - ось побега. Анатомическое строение стебля однодольных и двудольных растений. Строение стебля травянистых двудольных растений: пучковое, непучковое и переходное. Строение стебля двудольных и голосеменных древесных растений. Структура древесины. Лист. Морфология и анатомия листа. Метаморфозы листа. Части листа. Классификация листьев. Анатомическое строение		

	листьев двудольных и однодольных растений. Метаморфозы побега. Составление глоссария.		
Тема 4	Репродуктивные органы растений	3	
	Размножение и воспроизведение растений Типы размножения. Размножение бесполое и половое. Вегетативное размножение как форма бесполого размножения. Бесполое размножение. Половое размножение. Строение цветка. Формы сростнолепестных венчиков. Андроцей. Гинецей. Строение пестика, тычинки. Двойное оплодотворение. Развитие и строение семени. Соцветия. Классификация соцветий. Семя и плод Эндосперм. Зародыш, семенная кожура, специализированная запасающая ткань. Плод. Партеокарпия — образование на растении плодов без оплодотворения. Разновидность плодов от типа гинецея. Сборные, или сложные плоды. Соплодие. Составление глоссария.		
Раздел 2.	Систематика растений	30	
Тема 1	Систематика растений. Задачи и методы систематики.	5	
Тема 2	Подцарства низших и высших растений	10	
	Общая характеристика и классификация водорослей. Отделы: диатомовые, зелёные, красные и бурые водоросли. Распространение и значение водорослей. Происхождение и классификация споровых растений. Место в эволюции высших растений. Отделы: Проптеридофиты, Моховидные, Псилотовидные, Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные. Общая характеристика. Размножение. Гаметофит и спорофит. Значение споровых растений. Семенные растения. Голосеменные растения Происхождение, общая характеристика и классификация голосеменных. Эволюционные связи с высшими споровыми растениями. Биологические преимущества семенных растений. Покрытосеменные растения. Общая характеристика покрытосеменных растений. Происхождение покрытосеменных растений. Составление глоссария.		
Тема 3	Покрытосеменные растения и их классификация Характеристика класса однодольные растения	5	
	Классы однодольных растений. Особенности строения и филогенетические связи, географическое распространение, главные порядки и семейства (злаковые, лилейные, луковые, орхидные, осоковые), важнейшие представители, хозяйственное значение. Составление глоссария.		
Тема 4	Характеристика класса двудольные растения	10	
	Классы двудольных растений. Особенности строения и филогенетические связи, географическое		

	распространение, главные порядки и семейства (крестоцветные, зонтичные, розоцветные, пасленовые, сложноцветные, кувшинковые, лютиковые, маковые, коноплевые, буковые, березовые, ореховые, амарантовые, маревые, гречишные, тыквенные), важнейшие представители, хозяйственное значение. Составление глоссария.		
Раздел 3.	География и экология растений	14	
Тема 1	Ботаническая география. Центры происхождения культурных растений. Флора. Ареалы растений и типы ареалов. Понятие о флористическом районировании Земного шара. Антропофиты: культурные, сорные, рудеральные и другие растения. Растительность. Распределение растительности в зависимости от климатических условий. Понятия зональной, интразональной и азональной растительности. Экология растений. Группы растений по отношению к экологическим факторам. Общая экология и экология растений. Разделы экологии (аутэкология, экология популяций, синэкология). Классификация экологических факторов. Абиотические и биотические факторы. Климатические факторы. Свет. Температура. Вода. Воздух. Почва. Биотические факторы. Антропогенные факторы. Классификация фитоценозов. Агроценозы. Составление глоссария.	14	
	Итого	54	

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «Ботаника»

7.1 Литература

При изучении дисциплины «Ботаника» в качестве источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Источники информации	Кол-во экз.
Ботаника [Текст]: учебник / И. И. Андреева, Л. С. Родман; ред. И. А. Фролова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: КолосС, 2007. - 528 с.	28 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
Ботаника [Текст]: учебник / И. И. Андреева, Л. С. Родман. - 3-е изд., пер. и доп. - Москва: КолосС, 2005. - 528 с.	31 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
Ботаника [Текст]: учебник / Г.П. Яковлев, В.А. Челомбитько; ред. Р. В. Камелина. - Санкт-	47 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская

Петербург : СПХФА, 2001. - 680 с.: ил. - ISBN 5-299-00090-1.	ГАВМ
Определитель растений Татарской АССР [Текст]: научно-популярная литература / ред. М. В. Марков. - Казань: [б. и.], 1979. - 371 с.	500 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
Практикум по основам агрономии с ботаникой: учебник / Л. А. Синякова, Т. А. Степанова, В. Ф. Цупак. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Колос, 1984. - 336 с.	60 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
Атлас "Растения родного края"/ Л.С. Соболева, Ф.Д. Закиров. – Казань, 2014.	Режим доступа: http://ksavm.senet.ru/Books/atlas_plants.pdf
Ботаника [Текст]: учебник / П. М. Жуковский. - 5-е изд., испр. и доп. - Москва: Колос, 1982. - 623 с.	67 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

7.2 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

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

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.

7.3 Программное обеспечение и интернет-ресурсы

Основные сведения об Электронно-библиотечной системе	Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора
«Издательство ЛАНЬ»	ООО «Издательство ЛАНЬ». Лицензионный договор № 641 от 26.12.2022 г. на предоставление права использования программного обеспечения Срок действия договора с 11.01.2023 г. по 10.01.2024 г.
«ЭБС ЛАНЬ»	ООО «ЭБС ЛАНЬ». Сетевая электронная библиотека аграрных вузов Договор № к13/06-2019 на оказание услуг от 13.06.2019 г.

	Срок действия договора 5 лет
«Электронное издательство ЮРАЙТ»	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». Лицензионный договор № 429 от 29.11.2022 г. Срок действия договора с 11.01.2023 г. по 10.01.2024 г.
Цифровой образовательный ресурс IPRsmart	ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». На Цифровой образовательный ресурс IPRsmart, электронная библиотечная система «Автоматизированная система управления Цифровой библиотекой IPRsmart (АСУ IPRsmart). Лицензионный договор № 10364/23К от 06.06.2023 г. Срок действия договора с 18.06.2023 г. по 17.06.2024 г.
«ПОЛПРЕД Справочники»	ООО «ПОЛПРЕД Справочники» Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polped.com Обзор СМИ от 22.05.2018 г. Срок действия – бессрочный
Национальная электронная библиотека НЭБ	Национальная электронная библиотека НЭБ (ФГБУ «Российская государственная библиотека») Договор № 101/04/0344/-П о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ от 16.07.2018 г. Срок действия – бессрочный
eLIBRARY.RU	ООО «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА» Лицензионное соглашение № 14717 от 27.01.2017 г. Срок действия – бессрочный
Программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ»	Программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ» Лицензионный договор № 5368 на программное обеспечение «Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ 4.0» от 15.08.2022 г. Срок действия договора с 01.09.2022 г. по 01.09.2023 г.
«ВКР-СМАРТ»	ООО «Профобразование» «ВКР-СМАРТ» - «умная» система проверки на заимствования и хранения ВКР Лицензионный договор № 10 096/23 от 28.02.2023 г. Срок действия договора с 01.03.2023 г. по 29.02.2024 г.
SpringerNature	ФГБУ «Российский фонд фундаментальных исследований» (РФФИ) О предоставлении сублицензионного доступа к содержанию база данных издательства SpringerNature на условиях национальной

	подписки Сублицензионный договор № 809 от 24.06.2019 г.Срок действия договора 5 лет
Система автоматизации библиотек ИРБИС64+	Система автоматизации библиотек ИРБИС64+ Договор № С1-Д13/28-04-2021 об оказании услуг по поставке научно-технической продукции от 19.05.2021 г.
ООО «КонсультантПлюс. Информационные технологии»	ООО «КонсультантПлюс. Информационные технологии» Дополнительное соглашение № 1 к Договору № И-00010567 от 26.12.2016 г. оказания информационных услуг с использованием экземпляра(ов) Специального(ых) Выпуска(ов) Системы(м) КонсультантПлюс от 01.01.2020 г. Срок действия – бессрочный
SCIENCE INDEX	ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА Лицензионный договор SCIENCE INDEX № SIO-14717/2022 от 24.11.2022 г. Срок действия с 24.11.2022 г. по 23.11.2023 г.
ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»	ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» Лицензионный договор № 2437/20 о размещении и использовании Произведений в электронно-библиотечной системе и Едином электронном образовательном ресурсе от 21.10.2020 г. Срок действия договора 5 лет
ООО «Консультант студента»	Лицензионный договор № 075ЛП-07/22 об использовании электронных версий произведений в базе данных от 27.06.2022 г. Срок действия договора 5 лет

**8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
«Б1.О.13. Ботаника»**

Наименование дисциплины (модуля), практик	в	Наименование специальных* помещений и помещений для	Оснащенность специальных помещений и помещений для	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты
---	---	---	--	--

соответствии с учебным планом	самостоятельной работы	самостоятельной работы	подтверждающего документа
Б1.О.13. Ботаника	<p>Учебная аудитория № 339 для проведения занятий лекционного типа.</p> <p>Учебная аудитория № 265 для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул и трибуна для преподавателя; доска аудиторная; проектор мультимедийный, экран, ноутбук</p> <p>Столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя; доска аудиторная, мультимедийное оборудование (ноутбук HP 15-bs0xx), экран, проектор DEXPDL-100 холодильник Свияга, коллекции семян и плодов растений сельскохозяйственных культур, коллекция муляжей плодов с.-х. культур, корне- клубнеплодов, образцы почвы, минеральных удобрений, высушенных с.-х. культур, гербарии с.-х. культур, многолетних бобовых и злаковых трав, разнотравья, ядовитых и вредных растений, снопы сельскохозяйственных культур, образцы консервированных кормов, рамки для учета сорняков и вредителей, стеллаж для выращивания растений с люминистцентными лампами, плакатный иллюстрационный материал: Семейство бобовые (многолетние травы). Семейство бобовые (зернобобовые культуры). Семейство злаковые (зерновые злаковые культуры). Семейство злаковые (многолетние травы). Семейство пасленовые (картофель). Семейство крестоцветные (репа, брюква, капуста, горчица, рапс). Семейство гречишные (щавель кислый, гречиха посевная, горец призаборный, войлочный).</p>	<p>1.Операционная система Microsoft Windows 10 Домашняя для одного. код продукта: 00327-30584-66061-ААОЕМ (ноутбук HP 15-bs0xx)</p> <p>2. MS Office 2010-2016 Standard (лицензионный договор от 08.11.2016 № 16/2189/Б).</p> <p>1. Операционная система Microsoft Windows 10 Домашняя для одного. код продукта: 00327-30584-66061-ААОЕМ (ноутбук HP 15-bs0xx)</p> <p>2. MS Office 2010-2016 Standard (лицензионный договор от 08.11.2016 № 16/2189/Б).</p>

		<p>Семейство осоковые. Семейство сельдерейные (зонтичные). Семейство сложноцветные (подсолнечник, осот полевой, цикорий обыкновенный, одуванчик лекарственный, василек синий, мать- и мачеха). Семейство лилейные (ландыш майский, лилия тигровая, тюльпан Грейга, тюльпан лесной, лук огородный, алоэ древовидное, спража лекарственная). Семейство розоцветные (купальница европейская, лютик ползучий, ветреница лютиковая, горицвет весенний, калужница болотная, ветреница лесная, ветреница дубравная). Видоизменение побега. Видоизменение корня. Корнеплоды и корневые клубни. Морфология и анатомия корня. Видоизменения корней. Корнеплоды. Развитие проростка с мочковатой корневой системой. Характер положения стебля. Типы корней и корневых систем. Стержневая корневая система. Анатомическое строение корня. Внешнее строение листа. Листорасположение. Лист и его части. Листья простые и сложные. Строение листа. Жилкование. Основные формы простых листьев. Строение стебля травянистого двудольного растения. Типы травянистых стеблей. Побеги и листорасположение. Разнообразие побегов. Видоизменения надземных побегов. Видоизмененные побеги (корневище, луковицы). Типы побегов. Основные формы ветвления побегов. Видоизменения надземных побегов.</p>	
--	--	--	--

		<p>Развитие цветка и типы цветков. Соцветия. Однодомные и двудомные растения. Плоды. Соплодия. Типы плодов и семян. Строение зерна злаковых. Строение семени бобовых. Схема пастбищеоборота. Использование культурных пастбищ. Агротехника залужения пастбищ. Оборудование культурных пастбищ. Орошение культурных пастбищ. Культуртехнические работы. Удобрение культурных пастбищах. Схема стравливания растительности улучшенных суходольных пастбищ лесной зоны. Отличительные признаки зерна твердой и мягкой пшеницы. Отличительные признаки хлебов 1 и 2 группы. Химический состав зерна хлебных злаков. Характер кушения трав. Этапы последовательного развития лугового злака. Предшественники для основных культур. Однолетние двудольные сорные растения. Многолетние корневищные сорные растения. Озимые зимующие двулетние сорняки. Сорные растения. Карантинные сорняки. Корневищно-отпрысковые сорные растения. Стержнекорневые сорные растения. Яровые сорные растения. Паразитические сорные растения. Паразитические и полупаразитные сорные растения. Луковые, клубневые и ползучие сорняки. Многолетние корнеотпрысковые растения. Корнеплоды, клубнеплоды.</p>	
--	--	--	--

	<p>Учебная аудитория № 266 для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Ядовитые растения. Технология заготовки силоса. Технология заготовки кормов в полиэтиленовые рукава Ag-Bag. Технология заготовки сенажа в упаковке. Приемы обработки почвы. Технология NO-Till. Технология возделывания яровой пшеницы. Технология возделывания картофеля. Технология производства травяной муки. Установка для приготовления травяной муки АВМ-0,65. Хранение картофеля. Органолептическая оценка влажности сырья при заготовке сена. Основные технологические особенности приготовления различных видов сена.</p> <p>Столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя; доска аудиторная, линейки (рулетки, шнуры) для морфометрических учетов, спиртовки, спектрофотометр UNICO, шкаф суховоздушный ШС-80, термостат электрический ТС 1/80 СПУ, микроскопы «Микромед С-11», микроскопы малогабаритные, весы электронные HL-100, HL-400, мельница лабораторная технологическая ЛМТ-1, рН-150МИ, анализаторов жидкости «Эксперт -001», влагомер зерна Wille 55, анализатор зерна «Протеин», лупы лабораторные, эксикаторы, электрическая плита лабораторная, штативы лабораторные ПЭ-2700, ПЭ-2710 для бюреток, термометры (0-100 С); (30-70С), полевая лаборатория Магницкого, водяная баня, препарировальные иглы, пинцеты, скальпели, хроматографическая камера, рефрактометр ИРФ-</p>	
--	--	---	--

	<p>Помещение № 264 для хранения и профилактического обслуживания оборудования.</p>	<p>470, рН-метр 150МИ, водяная баня, лабораторные лупы, магниты, насос вакуумный мембранный НВМ5, химические реактивы, лабораторная посуда</p> <p>Офисная мебель (стол и стул), плакатный иллюстрационный материал, химические реактивы</p>	
	<p>Читальный зал библиотеки помещение для самостоятельной работы</p>	<p>Стулья, столы (на 120 посадочных мест), доска аудиторная, трибуна, видеопроектор, экран, ноутбук, набор учебно-наглядных пособий, фонд научной и учебной литературы, компьютеры с выходом в Интернет.</p>	<p>1. Microsoft Windows XPProfessional, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная;</p> <p>- Microsoft Windows 7 Professional, кодпродукта: 00371-868-0000007-85151</p> <p>2. - Microsoft Office Professional Plus 2007, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная;</p> <p>- MicrosoftOffice 2003, Лицензия № 19265901 от 21.06.2005, бессрочная</p> <p>3. ООО «КонсультантПлюс. Информационные технологии».</p>

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Учебный год (20__/20__)	Изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры	Дата и номер протокола заседания методической комиссии	Дата и номер протокола заседания Ученого совета факультета биотехнологии и стандартизации	Подпись декана факультета биотехнологии и стандартизации
1.	2024-2025	Актуализация для 2024 года набора	Протокол № 9 от 25.04.2024 г.	Протокол № 9 от 20.05.2024 г.	Протокол № 6 от 22.05.2024 г.	