

**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

«25» май 2023 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Б1.О.19.01 Ботаника»

Образовательная программа	<u>35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»</u>
Направленность (профиль)	<u>Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства</u>
Квалификация выпускника	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная / заочная</u>

г. Казань, 2023

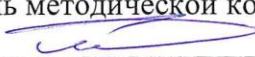
Рабочая программа дисциплины «Б1.О.19.1 Ботаника»

Составила  доцент А.А.Сергеева

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции
протокол № 8а
« 15 » мая 2023 г.

Зав. кафедрой, профессор  М.К. Гайнуллина

Одобрена на заседании методического совета факультета протокол № 8

Председатель методической комиссии,
профессор  Р.И. Михайлова
« 22 » мая 2023 г.

Декан факультета биотехнологии и стандартизации,
доцент  Р.Н. Файзрахманов
« 25 » мая 2023 г.

Согласовано:

Заведующий
библиотекой  Ч.А. Харисова
« 22 » мая 2023 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 - формирование знаний и умений по анатомии, морфологии семенных растений, систематике, географии и экологии растений, а также способности распознавать по морфологическим признакам наиболее распространённые дикорастущие растения и сельскохозяйственные культуры.

Задачами дисциплины являются изучение:

- растительной клетки и растительных тканей;
- анатомического и морфологического строения вегетативных органов покрытосеменных растений, а также их метаморфозов;
- строения генеративных органов покрытосеменных растений и процессов образования семян и плодов;
- систематики, классификации, номенклатуры и филогенетики растений;
- признаков важнейших семейств покрытосеменных растений;
- экологии, географии растений и фитоценологии; -
- значения растений, их рационального использования и охраны.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Ботаника» представляет собой самостоятельную дисциплину, выступающую составной частью образовательной программы по направлению подготовки 35.03.07 - «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» и относится к блоку 1-дисциплины, обязательная часть основной образовательной программы, код дисциплины - Б1.О.19.01.

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

Данная дисциплина изучается на первом курсе студентами направления подготовки – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», поэтому знаниями для успешного освоения материалов дисциплины служат курсы школьной программы по биологии.

Требования к структуре основных образовательных программ подготовки бакалавриата:

Обучающийся должен

знать:

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

- взаимосвязи между растениями и факторами окружающей среды,

уметь:

-различать основные органы растений, и их видоизменения;

владеть:

- методами приготовления временных препаратов растительных объектов.

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:

общепрофессиональных компетенций (ОПК):

- ОПК-1 способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

профессиональных компетенций (ПК):

- ПК-3 способен реализовывать технологии производства продукции растениеводства

Формируемые компетенции (код и формулировка компетенции)	Индикатор достижений	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД1 опк-1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	ИД1 опк-1 <i>Знать:</i> - основные законы общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий для решения типовых задач в области ботаники; - методики проведения научных исследований, правила обработки и анализа результатов исследований с применением информационно-коммуникационных технологий. ИД1 опк-1 <i>Уметь:</i> -использовать основные законы ботаники для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции - решать типовые задачи в профессиональной деятельности на основе полученных знаний.

		ИД1 ОПК-1 <i>Владеть:</i> - знаниями, полученными в ходе изучения дисциплины, для решения стандартных задач в профессиональной деятельности
ПК – 3 Способен реализовывать технологии производства продукции растениеводства	ИД-1ПК-3 Реализует технологии производства продукции растениеводства	ИД-1ПК-3 <i>Знать:</i> - особенности анатомического и морфологического строения органов растений для производства продукции растениеводства; - физиологическое состояние, адаптационный потенциал и определение факторов регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур; - классификацию продукции растениеводства; ИД-1ПК-3 <i>Уметь:</i> - определять физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур; -классифицировать продукцию растениеводства; ИД-1ПК-3 <i>Владеть:</i> - знаниями, полученными в ходе изучения дисциплины для освоения последующих знаний в области производства продукции растениеводства

5. Язык(и) преподавания

Образовательная деятельность по образовательной программе направления подготовки бакалавров 35.03.07 - «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» дисциплины «Ботаника» осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском.

6. Структура и содержание дисциплины (модуля)

6.1. Структура дисциплины (модуля)

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, всего 108 часов, из которых 54 часа 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. 22 часа контактная работа обучающегося с преподавателем (10 часов занятия лекционного типа, 12 часов практические занятия), 82 часа самостоятельная работа, 4 часа контроль обучающегося для заочной формы обучения.

Вид учебной работы	Всего зачетных единиц	Всего часов		Семестры			
		очная	заочная	очная		заочная	
				1	1	1курс	1
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), в т.ч. по РУП:	4	108	108	108		108	
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ		54	22	54		22	
Лекции (Лк)		18	10	18		10	
Практические (семинарские) занятия (ПЗ)		36	12	36		12	
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ		54	82	54		82	
Контроль		-	4	-		4	
ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ (З –зачет)		зачет	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. Введение в дисциплину «Ботаника». Анатомия растений (растительная клетка, ткани высших растений)		4/2	12/4			16/6		11/21		11/21	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-1 _{ПК-3}	ИКТ	ОС1 ¹ , ОС2 ² ОС3 ³
Раздел 2. Морфология растений (вегетативные органы растений, размножение и воспроизведение растений, генеративные органы растений)		4/3	14/5			18/8		11/21		11/21	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-1 _{ПК-3}	ИКТ	ОС1 ¹ , ОС2 ² ОС3 ³

Раздел 3. Систематика растений (введение в систематику, царство растения, низшие растения, высшие споровые растения, семейные растения, голосеменные растения, покрытосеменн ые растения)		8/4	8/ 2			16 /6		21/ 30		21/ 30	ИД- 1опк-1 ИД- 1пк-3	ИКТ	ОС1 ¹ , ОС2 ² ОС3 ³
Раздел 4. География и экология семенных растений		2/1	2/1			4/2		11/ 10		11/ 10	ИД- 1опк-1 ИД- 1пк-3	ИКТ	ОС1 ¹ , ОС2 ² ОС3 ³
Промежуточная аттестация <i>Зачет</i>											ИД- 1опк-1 ИД- 1пк-3		ОС4 ⁴
Итого	108	18/ 10	36/ 12			54/ 22		54/82		54/ 82			

Примечание*

- 1) ОС1 - контрольный опрос по разделу
- 2) ОС2 – тест
- 3) ОС3 – выполнение индивидуального практического задания
- 4) ОС4 – вопросы, тестовые задания для устного 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.	Введение в дисциплину «Ботаника». Анатомия растений	4	2
Тема 1	Особенности строения растительной клетки	2	1
Тема 2	Растительные ткани	2	1
Раздел 2.	Морфология растений	4	3
Тема 1	Вегетативные органы растений	2	2
Тема 2	Репродуктивные органы растений	2	1
Раздел 3.	Систематика растений	8	4
Тема 1	Систематика растений	2	1
Тема 2	Подцарства низших и высших растений	2	1
Тема 3	Покрытосеменные растения и их классификация Характеристика класса однодольные растения	2	1
Тема 4	Характеристика класса двудольные растения	2	1
Раздел 4.	География и экология семенных растений	2	1
Тема 1	Ботаническая география. Центры происхождения культурных растений	2	1
	Итого	18	10

6.4 Практические занятия

Номер раздела (темы)	Тема	Объем в часах	
		Очн.	Заоч.
Раздел 1.	Введение в дисциплину «Ботаника». Анатомия растений	12	4
Тема 1	Устройство микроскопа. Строение растительной клетки.	4	1
	Коллоквиум	2	
Раздел 2.	Морфология растений	14	5
Тема 1	Морфология корня	2	1
Раздел 1.	Анатомия растений	2	
Тема 2	Поперечное строение корня. Первичное, вторичное и третичное строение корня (ириса, тыквы, свеклы)	2	1
Раздел 2.	Морфология растений	2	
Тема 2	Морфология побега	2	1
Раздел 1.	Анатомия растений	2	
Тема 3	Анатомическое строение стебля однодольных, двудольных травянистых растений и двудольных древесных растений	2	1
Раздел 2.	Морфология растений	2	
Тема 3	Морфология листа	2	1
Раздел 1.	Анатомия растений	2	
Тема 4	Анатомическое строение листа	2	1
	Коллоквиум	2	
Раздел 2.	Морфология растений	4	
Тема 4	Морфология цветка	2	0,5
Тема 5	Морфология соцветий, семян и плодов	2	1,5
	Коллоквиум	2	
Раздел 3.	Систематика растений	8	2,0
Тема 1	Характеристика семейств класса двудольные растения. Определение растений класса двудольные по гербариям	2	1,0

	Коллоквиум	2	
Тема 2	Характеристика семейств класса однодольные растения. Определение растений класса однодольные по гербариям	2	1,0
	Коллоквиум	2	
Раздел 4.	Ботаническая география. Центры происхождения культурных растений	2	1,0
Тема 1	Географическое распределение культурных растений по земному шару	2	1,0
Итого		36	12

6.5 Самостоятельная работа

Номер раздела (темы)	Тема	Объем в часах	
		Очн.	Заоч.
Раздел 1.	Введение в дисциплину «Ботаника». Анатомия растений	11	21
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.	5	10
Тема 2	Растительные ткани	6	11
	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. Эпидерма. 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, запасные и воздухоносные. Выделительные ткани. Особенности строения. Составление глоссария.		
Раздел 2.	Морфология растений	11	21
Тема 1	Вегетативные органы растений	6	11
	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 2	Репродуктивные органы растений	5	10
	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 запасаящая ткань. Плод. Партеокарпия — образование на растении плодов без оплодотворения. Разновидность плодов от типа гинецея. Сборные, или сложные плоды. Соплодие. Составление глоссария.		
Раздел 3.	Систематика растений	21	30
Тема 1	Систематика растений	5	5
	Задачи и методы систематики.		
Тема 2	Подцарства низших и высших растений	5	5
	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	10
	Классы однодольных растений. Особенности строения и филогенетические связи, географическое распространение, главнейшие порядки и семейства (злаковые, лилейные, луковые, орхидные, осоковые), важнейшие представители, хозяйственное значение. Составление глоссария.		
Тема 4	Характеристика класса двудольные растения	6	10
	Классы двудольных растений. Особенности строения и филогенетические связи, географическое распространение, главнейшие 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 4.	География и экология семенных растений	11	10
Тема 1	Ботаническая география. Центры происхождения культурных растений.	11	10
	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.		
	Итого	54	82

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., режим доступа
Ботаника: 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: 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: учебник / Г. П. Яковлев, В. А. Челомбитко; ред. Р. В. Камелина. – Санкт-Петербург: СПХФА, 2001. - 680 с.	49 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
Определитель растений Татарской АССР: 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 = Систематика высших растений: на татарском языке / Л. У. Мавлюдова. - Казань: Магариф, 2002. - 447 с.	15 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
Ботаника: учебник / И. И. Андреева, Л. С. Родман. - Москва: Колос, 1994. - 527 с.	31 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
Ботаника: учебник / П. М. Жуковский. - 5-е изд., испр. и доп. - Москва: Колос, 1982. - 623 с.	67 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
Имескенова, Э. Г. Ботаника / Э. Г. Имескенова, В. Ю. Татарникова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 148 с.	Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/337997

7.2 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. 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 35.03.07 «Технология производства

и переработки сельскохозяйственной продукции» / А.А. Сергеева, Г.А. Гасимова. – Казань: ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2020. – 52 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) «Ботаника»

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Ботаника	Учебная аудитория № 339 для проведения занятий лекционного типа.	Столы, стулья для обучающихся; стол, стул и трибуна для преподавателя; доска аудиторная; проектор мультимедийный, экран, ноутбук	1. Операционная система Microsoft Windows 10 Домашняя для одного. код продукта: 00327-30584-66061-AAOEM (ноутбук HP 15-bs0xx) 2. MS Office 2010-2016 Standard (лицензионный договор от 08.11.2016 № 16/2189/Б).
	Учебная аудитория № 265 для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.	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, корнеклубнеплодов, образцы почвы, минеральных удобрений, высушенных с.-х. культур, гербарии с.-х. культур, многолетних бобовых и злаковых трав,	1. Операционная система Microsoft Windows 10 Домашняя для одного. код продукта: 00327-30584-66061-AAOEM (ноутбук HP 15-bs0xx) 2. MS Office 2010-2016 Standard (лицензионный договор от 08.11.2016 № 16/2189/Б).

		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). 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, горичвет 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. 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. 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.	
	Учебная аудитория № 266 для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для	Столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя; доска аудиторная, линейки (рулетки, шнуры) для морфометрических учетов,

	текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение № 264 для хранения и профилактического обслуживания оборудования.	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-470, рН-метр 150МИ, водяная баня, лабораторные лупы, магниты, насос вакуумный мембранный НВМ5, химические реактивы, лабораторная посуда Офисная мебель (стол и стул), плакатный иллюстрационный материал, химические реактивы	
	Читальный зал библиотеки помещение для самостоятельной работы	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.	1. Microsoft Windows XPProfessional, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная; - Microsoft Windows 7 Professional, кодпродукта: 00371-868-0000007-85151 2. - Microsoft Office Professional Plus 2007, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная; - MicrosoftOffice 2003, Лицензия № 19265901 от 21.06.2005, бессрочная 3. ООО «КонсультантПлюс.

			Информационные технологии». Дополнительное соглашение № 1 к Договору № И-00010567 от 26.12.2016г. оказания информационных услуг с использованием экземпляра(ов) Специального(ых) Выпуска(ов) Системы(м) КонсультантПлюс от 01.01.2020г.
--	--	--	--