

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

«УТВЕРЖДАЮ»
 Проректор по учебной и
 воспитательной работе
 профессор А.Х. Волков
 2020 год



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Б1.О.19.1 Ботаника»

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

г. Казань, 2020


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 № 110
« 6 » апреля 2020 г.


Зав. кафедрой, профессор _____  М.К. Гайнуллина

Одобрена на заседании методического совета факультета протокол № 7

Председатель методической комиссии,
профессор _____  Р.И. Михайлова
« 20 » апреля 2020 г.

Декан факультета биотехнологии и стандартизации,
доцент _____  Р.Н. Файзрахманов
« 20 » апреля 2020 г.

Согласовано:

Заведующий _____  Ч.А. Харисова
библиотекой
« 16 » апреля 2020 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.19.1.

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:

общефессиональных компетенций (ОПК):

- ОПК-1 способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общефессиональных 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 общефункциональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД1-Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	ИД1 (ОПК1) <i>Знать:</i> - основные законы общефункциональных 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. <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. <i>Владеть:</i> - знаниями, полученными в ходе изучения дисциплины, для решения стандартных задач в

		профессиональной деятельности
ПК – 3 Способен реализовывать технологии производства продукции растениеводства	ИД1-Способен реализовывать технологии производства продукции растениеводства	ИД1 (ПК-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; <i>Уметь:</i> - определять физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур; - классифицировать продукцию растениеводства; <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 4 зачетных единиц, всего 144 часа, из которых 54 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (18 часов занятия лекционного типа, 36 часов практические занятия), 90 часов составляет самостоятельная работа обучающегося для очной формы обучения. 22 часа контактная работа обучающегося с преподавателем (10 часов занятия лекционного типа, 12 часов практические занятия), 118 часов 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	1	1
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), в т.ч. по РУП:	4	144	144	144		144	
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		90	118	90		118	
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		20/30		50	ИД1(ОПК-1) Знать, Уметь, Владеть ИД1(ПК-3) Знать, Уметь, Владеть	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		20/30		50	ИД1(ОПК-1) Знать, Уметь, Владеть ИД1(ПК-3) Знать, Уметь, Владеть	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		30/ 48		78	ИД1 (ОПК-1) Знать, Уметь, Владеть ИД1 (ПК-3) Знать, Уметь, Владеть	ИКТ	ОС1 ¹ , ОС2 ² ОС3 ³
Раздел 4. География и экология семенных растений		2/1	2/1			4/2		20/ 10		30	ИД1 (ОПК-1) Знать, Уметь, Владеть ИД1 (ПК-3) Знать, Уметь, Владеть	ИКТ	ОС1 ¹ , ОС2 ² ОС3 ³
Промежуточная аттестация <i>Зачет</i>											ИД1 (ОПК-1) Знать, Уметь, Владеть ИД1 (ПК-3) Знать, Уметь, Владеть		ОС4 ⁴
Итого	144	18/ 10	36/ 12			54/ 22		90		90/ 118			

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.	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	20	30
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.	10	15
Тема 2	Растительные ткани	10	15
	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, запасающие и воздухоносные. Выделительные ткани. Особенности строения. Составление глоссария.		
Раздел 2.	Морфология растений	20	30
Тема 1	Вегетативные органы растений	10	15
	Корень. Макро - и микроскопическое строение корня. Общие закономерности строения. Корень и корневая система. Специализация и метаморфозы корней. Побег - основной орган высших растений. Система		

	<p>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.</p>		
Тема 2	Репродуктивные органы растений	10	15
	<p>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.</p>		
Раздел 3.	Систематика растений	30	48
Тема 1	Систематика растений	5	8
	Задачи и методы систематики.		
Тема 2	Подцарства низших и высших растений	10	15
	<p>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.</p>		

	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	10	15
	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	20	
Тема 1	Ботаническая география. Центры происхождения культурных растений.	20	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	90	118

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. - М. : КолосС, 2007. - 528 с.: ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - ISBN 978-5-9532-0598-6	28 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
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.	31 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
Ботаника [Текст]: учебник / Г. П. Яковлев, В. А. Челомбитко ; ред. Р. В. Камелина. - СПб. : СПХФА, 2001. - 680 с.: ил. - ISBN 5-299-00090-1.	49 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
Определитель растений Татарской АССР [Текст]: научно-популярная литература / ред. М. В. Марков. - Казань: [б. и.], 1979. - 371 с.: ил	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. - М. : Колос, 1984. - 336 с. : ил. - (Учебники и учеб. пособия для высш. сельскохозяйственных учебных заведений).	60 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
Атлас "Растения родного края"/ Л.С. Соболева, Ф.Д. Закиров. – Казань, 2014.	Режим доступа: http://e-books.ksavm.senet.ru/Books/atlas_plants.pdf
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	15 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
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:	32 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
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).	67 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
Брынцев, В.А. Ботаника. [Электронный ресурс] / В.А. Брынцев, В.В. Коровин. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 400 с.	Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/61357 (неограниченный доступ)

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

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.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Б1.О.19.1 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
Б1.О.19.1 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-ААОЕМ (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 DEXPDЛ-100 холодильник Свияга, коллекции семян и плодов растений сельскохозяйственных	1. Операционная система Microsoft Windows 10 Домашняя для одного. код продукта: 00327-30584-66061-ААОЕМ (ноутбук HP 15-bs0xx) 2. MS Office 2010-2016 Standard (лицензионный договор от 08.11.2016 №

	<p>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, разнотравья, ядовитых и вредных растений, снопы сельскохозяйственных культур, образцы консервированных кормов, рамки для учета сорняков и вредителей, стеллаж для выращивания растений с люминисцентными 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.</p>	16/2189/Б).
--	--	-------------

		<p>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</p>	
--	--	---	--

		<p>улучшенных суходольных пастбищ лесной зоны.</p> <p>Отличительные признаки зерна твердой и мягкой пшеницы.</p> <p>Отличительные признаки хлебов 1 и 2 группы.</p> <p>Химический состав зерна хлебных злаков.</p> <p>Характер кущения трав.</p> <p>Этапы последовательного развития лугового злака.</p> <p>Предшественники для основных культур.</p> <p>Однолетние двудольные сорные растения.</p> <p>Многолетние корневищные сорные растения.</p> <p>Озимые зимующие двулетние сорняки.</p> <p>Сорные растения.</p> <p>Карантинные сорняки.</p> <p>Корневищно-отпрысковые сорные растения.</p> <p>Стержнекорневые сорные растения.</p> <p>Яровые сорные растения.</p> <p>Паразитические сорные растения.</p> <p>Паразитические и полупаразитные сорные растения.</p> <p>Луковые, клубневые и ползучие сорняки.</p> <p>Многолетние корнеотпрысковые растения.</p> <p>Корнеплоды, клубнеплоды.</p> <p>Ядовитые растения.</p> <p>Технология заготовки силоса.</p> <p>Технология заготовки кормов в полиэтиленовые рукава Ag-Bag.</p> <p>Технология заготовки сенажа в упаковке.</p> <p>Приемы обработки почвы.</p> <p>Технология NO-Till.</p> <p>Технология возделывания яровой пшеницы.</p> <p>Технология возделывания картофеля.</p> <p>Технология производства травяной муки.</p> <p>Установка для приготовления травяной муки АВМ-0,65.</p> <p>Хранение картофеля.</p> <p>Органолептическая оценка влажности сырья при заготовке сена.</p> <p>Основные технологические</p>	
--	--	---	--

	<p>Учебная аудитория № 266 для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Помещение № 264 для хранения и профилактического обслуживания оборудования.</p>	<p>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-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</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>

		с выходом в Интернет.	<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> <p>Дополнительное соглашение № 1</p> <p>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.</p>
--	--	-----------------------	--

Программу разработал (а): _____ Сергеева А.А.