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
доцент _____ Д.Н. Мингалеев
«20» октября 2021 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.13 Ботаника

Образовательная программа	19.03.01 «Биотехнология»
Направленность (профиль)	Ветеринарная биотехнология
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная / Заочная

г. Казань, 2021

Рабочая программа дисциплины Б1.О.13 Ботаника

Составила _____ А.А. Сергеева

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологии производства и переработки сельхозпродукции
протокол № 2а
«14» октября 2021 г.

Зав. кафедрой, профессор _____ М.К. Гайнуллина

Одобрена на заседании методического совета факультета протокол № 2

Председатель методической комиссии,
профессор _____ Р.И. Михайлова
« 18 » октября 2021 г.

Декан факультета биотехнологии и стандартизации,
доцент _____ Р.Н. Файзрахманов
«20» октября 2021 г.

Согласовано:

Заведующий библиотекой _____ Ч.А. Харисова

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

1.1 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.

1.2 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 программа 19.03.01 - «Биотехнология» и относится к блоку 1 – дисциплины, обязательная часть образовательной программы, код дисциплины – Б1.О.13.

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

Обучающийся должен

знать:

- основные законы естественнонаучных дисциплин для решения типовых задач в области ботаники;
- особенности анатомического и морфологического строения органов растений для понимания окружающего растительного мира;
- закономерности распространения и экологию растительных сообществ.

уметь:

- использовать основные знания из ботаники для решения стандартных задач в области биотехнологии;

- оценивать по морфологическим показателям основные виды растений в окружающей среде.

владеть:

- элементарными знаниями о современной классификации растительного мира и их экологической пластичности.

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 изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях

Формируемые компетенции (код и формулировка компетенции)	**Индикатор достижений**	**Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций**
ОПК-1 - Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	ИД-1$_{ОПК-1}$ Изучает и анализирует биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях химических и биологических наук и их взаимосвязях.	ИД-1$_{ОПК-1}$ *Знать:* - основные законах и закономерности математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязи для решения типовых задач в области ботаники. ИД-1$_{ОПК-1}$ *Уметь:* - использовать основные знания из ботаники для изучения, анализирования биологических растительных объектов. ИД-1$_{ОПК-1}$ *Владеть:* - методикой работы со световым микроскопом, методикой определения растений, методикой морфологического описания растений, для анализирования основных процессов в растениях.

5. Язык(и) преподавания

Образовательная деятельность по образовательной программе направления подготовки бакалавров 19.03.01 «Биотехнология» 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 72 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (36 часов занятия лекционного типа, 36 часов практические занятия), 72 часа составляет самостоятельная работа обучающегося для очной формы обучения и 20 часов контактная работа обучающегося с преподавателем (8 часов занятия лекционного типа, 12 часов практические занятия), 120 часов самостоятельная работа, 4 часа на контроль обучающегося для заочной формы обучения.

Вид учебной работы	Всего зачетных единиц	Всего часов		Семестры			
		очная	заочная	очная		заочная	
				1	2	1 курс	
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), в т.ч. по РУП:	4	144	144	144		144	
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ		72	20	72		20	
Лекции (Лк)		36	8	36		8	
Практические (семинарские) занятия (ПЗ)		36	12	36		12	
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ		72	120	72		120	
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)	40/36	8/2	12/4			20/6		20/30		20/30	ИД-1$_{ОПК-1}$	ИКТ	ОС1$^{1-2}$, ОС2$^{1-2}$ ОС3^{3}
Раздел 2. Морфология растений (вегетативные органы растений, размножение и воспроизведение растений, генеративные органы растений)	38/37	4/2	14/5			18/7		20/30		20/30	ИД-1$_{ОПК-1}$	ИКТ	ОС1$^{3-4}$, ОС2$^{3-4}$, ОС3^{3}
Раздел 3. Систематика растений (введение в систематику, царство растения, низшие растения, высшие споровые растения, семейные растения, голосеменные растения, покрытосеменные растения)	48/36	20/3	8/3			28/6		20/30		20/30	ИД-1$_{ОПК-1}$	ИКТ	ОС1$^{5-8}$, ОС2$^{5-8}$ ОС3^{3}

Раздел 4. География и экология семенных растений	18/ 31	4/1	2/-			6/1		12/30		12/30	ИД-1ОПК-1	ИКТ	ОС1[9]
Промежуточная аттестация *Зачет*	-/4										ИД-1ОПК-1		ОС4[4]
Итого	**108**	**36/8**	**36/ 12**			**72/ 20**		**72/120**		**72/120**			

Примечание*

1) ОС1 - контрольный опрос по разделу
2) ОС2 – тест
3) ОС3 – выполнение индивидуального практического задания
4) ОС4 – вопросы 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**	**8**	**2**
Тема 1	Особенности строения растительной клетки	4	1
Тема 2	Растительные ткани	4	1
Раздел 2.	**Морфология растений**	**4**	**2**
Тема 1	Вегетативные органы растений	2	1
Тема 2	Репродуктивные органы растений	2	1
Раздел 3.	**Систематика растений**	**20**	**3**
Тема 1	Систематика растений	2	**0,5**
Тема 2	Подцарства низших и высших растений	8	0,5
Тема 3	Покрытосеменные растения и их классификация Характеристика класса однодольные растения	4	1
Тема 4	Характеристика класса двудольные растения	6	1
Раздел 4.	**География и экология семенных растений**	**4**	**1**
Тема 1	Ботаническая география. Центры происхождения культурных растений	4	1
	Итого	36	8

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
	Коллоквиум	2	
Раздел 1.	Анатомия растений	2	
Тема 4	Анатомическое строение листа	2	1
	Коллоквиум	2	
Раздел 2.	Морфология растений	4	
Тема 4	Морфология цветка	2	1
Тема 5	Морфология соцветий, семян и плодов	2	1
	Коллоквиум	2	
Раздел 3.	**Систематика растений**	**8**	**3,0**
Тема 1	Характеристика семейств класса двудольные растения. Определение растений класса двудольные по гербариям	2	2,0
	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**	**-**
Тема 1	Географическое распределение культурных растений по земному шару	2	-
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 ретикулюм. 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. 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.		
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 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	10	15
	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. Партенокарпия — образование на растении плодов без оплодотворения. Разновидность плодов от типа гинецея. Сборные, или сложные плоды. Соплодие. Составление глоссария.		
Раздел 3.	Систематика растений	20	30
Тема 1	Систематика растений	2	2
	Задачи и методы систематики.		
Тема 2	Подцарства низших и высших растений	8	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	8
	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	5	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	12	30
Тема 1	Ботаническая география. Центры происхождения культурных растений.	12	30
	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	72	120

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. Челомбитько; 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

7.2 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

С32 Учебно - методическое пособие по изучению дисциплины «Ботаника» и задания по выполнению контрольной работы студентам-заочникам по направлению подготовки 19.03.01 – «Биотехнология» / А.А. Сергеева, Г.А. Гасимова, О.А. Якимов. – Казань: ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2021. – 42 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 фундаментальныхисследований» (РФФИ) О предоставлении сублицензионного доступа к содержанию база данных издательства SpringerNature наусловиях 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**
Б.1.О.13 Ботаника	**Учебная аудитория №339** для проведения лекционных занятий	**Оборудование:** столы, стулья для обучающихся, тумба для чтения лекций преподавателю, видеопроектор, экран для проектора, доска настенная, ноутбук.	1. Microsoft Windows 10 Домашняя, код продукта: 00327-30538-20507-AAOEM 2. Microsoft Windows Office Professional Plus, 2007, лицензия № 42558275, от 01.08.2007г., бессрочная**.**
	Учебная аудитория для проведения лекций, семинарских занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций ауд. 265 (по паспорту № 265, площадь 55,2 кв.м.,	Офисная мебель (столы и стулья для преподавателя и обучающихся на 28 посадочных мест); доска магнитно-комбинированная 3-элементная, мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор экран); коллекция сельскохозяйственных культур, коллекция	1. Операционная система Microsoft Windows 8.1 код продукта: 00268-50060-52494-AAOEM 2. Microsoft Office Proffesional Plus 2007, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная.

	Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский Тракт, д. 35	муляжей плодов с.-х. культур, гербарии, плакаты; Видео иллюстрации: Биология: Систематика растений. Часть 1; Систематика растений. Часть 2; Систематика растений. Часть 3;Анатомия и морфология растений. Часть 1; Анатомия и морфология растений. Часть 2; Анатомия и морфология растений. Часть 3; Анатомия и морфология растений. Часть 4;Природные зоны России, Природные зоны мира.	
	Учебная аудитория для проведения практических занятий, самостоятельной работы студентов, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций ауд. 266 (по паспорту № 266, площадь 55,2 кв.м.), адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д. 35	Офисная мебель (столы и стулья для преподавателя и обучающихся на 24 посадочных места), доска магнитно-маркерная, магнитно-меловая доска; микропрепараты: схема строения растительной клетки по данным электронного микроскопа, анатомическое строение листа двудольного растения, анатомическое строение листа злаковых растений, анатомическое строение игольчатого листа голосеменных растений, ткани растений, анатомическое строение корня, анатомическое строение стебля, анатомическое строение стебля двудольного деревянистого	1. Операционная система Microsoft Windows 10 код продукта: 00327-30584-66061-AAOEM 2. MS Office 2010-2016 Standard (лицензионный договор от 08.11.2016 № 16/2189/Б).

		растения на примере стебля липы, анатомическое строение стебля однодольного растения, общая схема строения цветка формы околоцветника; муляжи: пластинчатые грибы съедобные, цветок капусты, цветок с простым околоцветником (чашечковидный и венчиковидный), цветок с двойным околоцветником, корнеплоды, плоды, семена, корни бобовых растений с клубеньками коллекция микропрепаратов: эпидермис листа, завязь и семяточка, кожица лука, корневой чехлик, поперечный срез корня, срез ветки дерева, срез стебля травянистого растения, пыльца цветкового растения; микропрепараты: вошерия, архегонии маршанции, антеридии маршанции, типы размножения у растений. Спорогоний кукушкина льна, споросный колосок хвоща, спороносный колосок плауна, корневище орляка- поперечный срез, плесень. Мукор, корень тыквы, лист камелии, эпидермис и волоски с листа герани, стебель тыквы- поперечный срез, стебель льна – поперечный срез, лубяные волокна льна	

		– поперечный срез, стебель кукурузы – поперечный разрез, сосудистые элементы в продольном срезе стебля подсолнечника, стебель кирказо на – поперечный разрез стебля, поперечный срез стебля двудольного растения, разрез ветки бузины, древесина сосны – радиальный срез, древесина сосны – тангентальный срез, ветка липы - поперечный срез, ветка липы- продольный срез, древесина березы – продольный срез, мужская шишка сосны, кариокинез в корешке лука, поперечный срез через завязь и семяпочки, кожица лука, эпидермис традесканции; гербарии: гербарии согласно систематике растений местной флоры; микроскопы «Микромед С-11», микроскопы малогабаритные, скальпели, препаровальные иглы, предметные стёкла, покровные стёкла, пинцеты, ножницы, гербарные папки для сбора растений, ботанические прессы для сушки растений, чертёжная, ножи, марля; мультимедийные оборудование (ноутбук, проектор).	

	Помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования ауд. 264 (по паспорту № 264, площадь 9,0 кв.м., Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский Тракт, д. 35	Офисная мебель (стол и стул), плакатный иллюстрационный материал, химические реактивы, бумага газетная.	
	Читальный зал библиотеки Казанской ГАВМ для самостоятельной работы студентов с учебной литературой и работы на компьютерах: Читальный зал (3 эт., гл.зд.) (по паспорту б/н, площадь 2730 кв.м.), адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д. 35	Научная библиотека – фонд научной и учебной литературы по ботанике. Читальный зал оснащен персональными компютерами с выходом в Интернет. Офисная мебель	1. Microsoft Windows XP Professional, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная; 2. Microsoft Office Proffesional Plus 2007, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная; 3. СПС Консультант Плюс. Договор № 00010963 от 29.12.2017 г.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Учебный год (20__/20__)	Изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры	Дата и номер протокола заседания Ученого совета факультета биотехнологии и стандартизации	Подпись декана факультета биотехнологии и стандартизации
1.	2023-2024	Актуализация для 2023 года набора	Протокол № 8а от 15.03.2023 г.	Протокол № 6 от 24.05.2023 г.	