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» мая 2023 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Б1.О.19.06 Фитопатология, энтомология и защита растений»

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

г. Казань, 2023

Рабочая программа дисциплины «Б1.О.19.6 Фитопатология, энтомология и защита растений»

Составила _____ доцент Г.А. Гасимова

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 - формирование теоретических знаний, практических навыков и умений применения современных средств и методов защиты растений в технологиях производства продукции растениеводства.

Задачи:

-дать студентам теоретические знания по морфологии, биологии, экологии основных вредителей и болезней сельскохозяйственных культур средней полосы Европейской части России;

-ознакомить с приемами агротехнической, химической и биологической защиты растений;

-актуализировать у студентов полученные теоретические знания в области фитопатология, энтомология и защита растений ;

- сформировать у студентов умения и навыки в рамках заявленных общепрофессиональных и профессиональных компетенций по дисциплине.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Фитопатология, энтомология и защита растений» 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.19.06.

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

До освоения дисциплины должны быть сформированы:
ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ПК-3; ПК-5.

Требования к структуре основных образовательных программ подготовки бакалавриата:
Обучающийся должен:
знать: современные технологии производства продукции растениеводства;
уметь:
адаптировать базовые технологии производства продукции растениеводства;
владеть: современными технологиями производства продукции растениеводства.

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

В результате освоения дисциплины «Фитопатология, энтомология и защита растений» формируются следующие компетенции или их составляющие: профессиональные компетенции (ПК):

ПК-3 Способен реализовывать технологии производства продукции растениеводства.

ПК-7 Способен осуществлять контроль качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки

Формируемые компетенции (код и формулировка компетенции)	Индикатор достижений	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
ПК-3 Способен реализовывать технологии производства продукции растениеводства	ИД-1$_{ПК-3}$ Реализует технологии производства продукции растениеводства	ИД-1$_{ПК-3}$ Знать современные технологии производства продукции растениеводства; морфологию, биологию, экологию основных вредителей и болезней сельскохозяйственных культур ; ИД-1$_{ПК-3}$ Уметь определять и распознавать основных вредителей и болезни сельскохозяйственных культур; организовать мероприятия по защите растений и продукции растениеводства от вредителей и болезней. ИД-1$_{ПК-3}$ Владеть современными методами защиты при производстве продукции растениеводства, отвечающей требованиям стандартов и рынка. методами оценки хозяйственной и экологической ситуации на полях сельскохозяйственных культур.
ПК-7 Способен осуществлять контроль качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	ИД-1$_{ПК-7}$ Осуществляет контроль качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	ИД-1$_{ПК-7}$ Знать требования, предъявляемые к контролю качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки; ИД-1$_{ПК-7}$ Уметь:____реализовывать контроль качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки; ИД-1$_{ПК-7}$ Владеть:_методами контроля качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.

5. Язык преподавания

Образовательная деятельность по образовательной программе направления подготовки бакалавров 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» дисциплины «Фитопатология, энтомология и защита растений»» 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 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. 18 часов контактная работа обучающегося с преподавателем (8 часов занятия лекционного типа, 10 часов практические занятия), 86 часов самостоятельная работа, 4 часа контроль обучающегося для заочной формы обучения.

Вид учебной работы	Всего зачетных единиц	Всего часов		Семестры			
		очная	заочная	очная		заочная	
				4		2 курс	
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), в т.ч. по РУП:	3	108	108	108		108	
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ		54	18	54		18	
Лекции (Лк)		18	8	18		8	
Практические (семинарские) занятия (ПЗ)		36	10	36		10	
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ		54	86	54		86	
Контроль			4			4	
ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ (З – зачет)		З	З	З		З	

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

Наименование и краткое	его (ча	В том числе		ты об уч ен ов	оч ны е
		Контактная работа	Самостоятельная		

содержание разделов и тем дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)		(работа во взаимодействии с преподавателем) (часы), из них					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 Реферат и т.п.	Всего			
Раздел 1	44	8/4	14/4			22/8	8/10	14/20		22/30	ИД-1$_{ПК-3}$ ИД-1$_{ПК-7}$		
Тема 1.Понятие и сущность защиты растений от вредных организмов как важнейшего звена современных технологий производства продукции растениеводства.		2/0	2/1					4/6		4/6	ИД-1$_{ПК-3}$ ИД-1$_{ПК-7}$	ИКТ	ОС1
Тема 2 Основные группы вредителей растений.		2/2	2/1					4/8		4/8	ИД-1$_{ПК-3}$ ИД-1$_{ПК-7}$	ИКТ	ОС1, ОС3

Тема 3 Понятие о фитопатологии - науке о болезнях растений и мерах борьбы с ними		2/2	2/1					4/8		4/8	ИД-1$_{ПК-3}$ ИД-1$_{ПК-7}$	ИКТ	ОС1 ОС3
Тема 4 Болезни и вредители при производстве и хранении продукции растениеводства.		2/0	2/1					4/8		4/8	ИД-1$_{ПК-3}$ ИД-1$_{ПК-7}$	ИКТ	ОС2 ОС3
Раздел 2	24	4/2	8/2			12/4		12/20		12/20	ИД-1$_{ПК-3}$ ИД-1$_{ПК-7}$		
Тема 5 Защита растений - важнейшее звено технологий производства продукции растениеводства		2/2	4/2					6/10		6/10	ИД-1$_{ПК-3}$ ИД-1$_{ПК-7}$	ИКТ	ОС1 ОС3
Тема 6 Химические средства защиты семенного и посадочного материала.		2/0	2/0					6/10		6/10	ИД-1$_{ПК-3}$ ИД-1$_{ПК-7}$	ИКТ	ОС1 ОС3
Раздел 3	20	6/2	14/4				12/18	12/14		20/32	ИД-1$_{ПК-3}$ ИД-1$_{ПК-7}$		ОС1 ОС2 ОС3

Тема 7 Система защиты растений - комплекс методов защиты от вредных организмов, обеспечивающий контроль качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.		2/0	4/2			8/2	4/6	4/4		8/10	ИД-1$_{ПК-3}$ ИД-1$_{ПК-7}$	ИКТ	ОС1 ОС3
Тема 8 Комплексные системы защиты сахарной свёклы, картофеля, зерновых, крупяных культур, при хранении и переработке		2/2	4/1				4/6	4/6		8/12	ИД-1$_{ПК-3}$ ИД-1$_{ПК-7}$	ИКТ	ОС1 ОС3
Тема 9 Комплексные системы защиты овощных и плодово-ягодных культур при хранении и переработке		2/0	4/1				4/6	4/4		8/10	ИД-1$_{ПК-3}$ ИД-1$_{ПК-7}$	ИКТ	ОС1 ОС3
Промежуточная аттестация *Зачет*											ИД-1$_{ПК-3}$ ИД-1$_{ПК-7}$		ОС4
Итого	108	18/8	36/10			54/18	28	26		54/86			

Примечание*

1) ОС1 - контрольный опрос по разделу
2) ОС2 – тест
3) ОС3 – выполнение индивидуального практического задания
4) ОС4 – вопросы, тестовые задания для 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	Основные группы вредных организмов при производстве продукции растениеводства	8	4
Тема 1	Понятие и сущность защиты растений от вредных организмов как важнейшего звена современных технологий производства продукции растениеводства. Факторы, вызывающие стрессовое состояние у растений: абиотические и биотические. Потери урожая от вредителей и болезней. Значение защиты сельскохозяйственных культур от вредных организмов в решении вопросов продовольственной безопасности России.	2	
Тема 2	Основные группы вредителей растений. Понятие о вредителях растений - фитофагах. Фитофаги: способы питания и повреждения растений; многоядные и специализированные. Энтомология – наука о насекомых. Классификация насекомых. Основные отряды, включающие вредителей растений.	2	2
Тема 3	Понятие о фитопатологии - науке о болезнях растений и мерах борьбы с ними. Причины, вызывающие заболевания сельскохозяйственных культур. Классификации болезней, инфекционные и неинфекционные болезни. Фитопатогенные вирусы, бактерии, грибы.	2	2
Тема 4	Болезни и вредители при производстве и хранении продукции растениеводства.	2	
Раздел 2	**Методы защиты растений**	4	2
Тема 5	Защита растений - важнейшее звено технологий производства продукции растениеводства. Понятие о методах защиты растений: карантин растений, агротехнический, механический, биологический, химический.	2	2
Тема 6	Химические средства защиты семенного и посадочного материала. Экологические и агроэкономические аспекты химического метода, достоинства и недостатки. Пестициды – средства защиты растений: классификация, препаративные формы, регламенты применения. Способы применения пестицидов и их характеристика.	2	
Раздел 3	Комплексные системы защиты растений и продукции растениеводства	6	2
Тема 7	Система защиты растений - комплекс методов защиты от вредных организмов, обеспечивающий контроль качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки. Интегрированные системы защиты от вредных организмов. Экологические аспекты применения пестицидов в агроландшафтах.	2	

Тема 8	Комплексные системы защиты сахарной свёклы, картофеля, зерновых, крупяных культур, при хранении и переработке	2	2
Тема 9	Комплексные системы защиты овощных и плодово-ягодных культур при хранении и переработке	2	
	Итого	18	8

6.4 Практические занятия

Номер раздела (темы)	Тема занятия	Объем в часах	
		Очн.	Заоч.
Раздел 1	Основные группы вредных организмов при производстве продукции растениеводства	14	4
Тема 1	Основные заболевания зерновых злаковых и зернобобовых культур в период вегетации.	4	1
Тема 2	Основные заболевания картофеля и корнеплодов в период вегетации.	2	1
Тема 3	Основные вредители зерновых злаковых и зернобобовых культур и продуктов их переработки .	4	1
Тема 4	Основные вредители свеклы и картофеля и продуктов их переработки .	2	1
	Коллоквиум	2	
Раздел 2	Методы защиты растений	8	2
Тема 5	Методы защиты с/х культур от болезней. Использование препаратов из растений. Особенности применения и приготовления.	2	1
Тема 6	Расчет потребности химических средств (инсектициды, фунгициды, гербициды, биопрепараты) в защите растений. Составление заявки средств защиты на следующий год. Определение экономической эффективности защитных мероприятий.	4	1
	Коллоквиум	2	
Раздел 3	Комплексные системы защиты растений и продукции растениеводства	14	4
Тема 7	Комплексные системы защиты зерновых, крупяных и кормовых культур культур при хранении и переработке	4	1
Тема 8	Комплексные системы защиты сахарной свёклы и картофеля при хранении и переработке	4	1
Тема 9	Комплексные системы защиты овощных и плодово-ягодных культур при хранении и переработке	4	1
	Коллоквиум	2	
	Итого	36	10

6.5 Самостоятельная работа

Номер раздела (темы)	Тема занятия	Объем в часах	
		Очн.	Заоч.
Раздел 1	Основные группы вредных организмов при производстве продукции растениеводства	22	30
Тема 1	Основные заболевания зерновых злаковых и зернобобовых культур в период вегетации.	4	4
Тема 2	Основные заболевания картофеля и корнеплодов в период вегетации.	4	8

Тема 3	Основные вредители зерновых злаковых и зернобобовых культур и продуктов их переработки .	6	8
Тема 4	Основные вредители свеклы и картофеля и продуктов их переработки	4	8
	Подготовка к коллоквиуму	4	
Раздел 2	Методы защиты растений	12	20
Тема 5	Методика учета болезней растений.	4	10
Тема 6	Методы использования химических средств (инсектициды, фунгициды, гербициды, биопрепараты) в защите растений.	4	10
	Подготовка к коллоквиуму	4	
Раздел 3	Комплексные системы защиты растений и продукции растениеводства	20	32
Тема 7	Разработка комплексной системы защиты зерновых, крупяных и кормовых культур культур при хранении и переработке	4	10
Тема 8	Разработка комплексной системы защиты сахарной свёклы и картофеля при хранении и переработке	6	12
Тема 9	Разработка комплексной системы защиты овощных и плодово-ягодных культур при хранении и переработке	6	10
	Подготовка к коллоквиуму	4	
	Выполнение контрольной работы		4
	Итого	54	86

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «Фитопатология, энтомология и защита растений»

7.1 Литература

При изучении дисциплины «Фитопатология, энтомология и защита растений»» в качестве источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Источники информации	Кол-во экз., режим доступа
Защита растений от болезней / И.В. Сычёва. - Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2012. – 100 с.	Режим доступа: http://ksavm.senet.ru/Books/tppshp/sychyova_i_v_zashchita_rasteniy_ot_bolezney.pdf
Защита растений от вредителей / И. В. Горбачев, В.В. Гриценко, Ю.А. Захваткин и др., Под ред. проф. В.В. Исаичева. - Москва: Колос, 2002. - 472 с.	Режим доступа: http://ksavm.senet.ru/Books/tppshp/isaichev_v_v_red_zashchita_rasteniy_ot_vrediteley.pdf
Интегрированная защита растений от вредных организмов: учебное пособие. — Москва: ИНФРА-М, 2014. — 302 с.	Режим доступа: http://ksavm.senet.ru/Books/tppshp/bazdyrev_g_i_tret_yakov_n_n_beloshapkina_o_o_integrirovannay.pdf
Ганиев, М. М. Химические средства защиты растений: учебное пособие для вузов / М. М.	Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/16

Ганиев, В. Д. Недорезков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 400 с.	6932

7.2 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1 Фитопатология, энтомология и защита растений. Учебно - методическое пособие для изучения дисциплины, самостоятельной работе и выполнения контрольной работы студентам-заочникам направления подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» / Г.А. Гасимова, А.А.Сергеева, О.А.Якимов. – Казань: ФГБОУ ВО КГАВМ им. Н.Э. Баумана, 2019. – 50 с.

3. Плакаты, справочные таблицы, электронные таблицы, презентации.

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 ПиАр 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) «Фитопатология, энтомология и защита растений»»

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**
«Фитопатология, энтомология и защита растений»	**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, гербарии сельскохозяйственных культур, гербарии сорных растений, коллекции с.-х. культур, пораженные болезнями и вредителями, мультимедийное оборудование (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).

		проектор, экран); коллекции образцов семян и растений сельскохозяйственных культур, плакаты, схемы. Растительная клетка, запасные вещества, жизнедеятельность клетки, компоненты растительной клетки, деление клетки, деления ядра, растительная клетка и ее строение, компоненты растительной клетки, органеллы клетки, пластиды, увеличительные приборы; Основная ткань растений, образовательные ткани растений, проводящая ткань, покровная ткань растений, механическая ткань растений, проводящая ткань (ксилема), перидерма бузины, запасные питательные вещества в клетке растений, схематичное строение флоэмы; Корни, корневое питание растений, видоизменение побега, видоизменение корня, корнеплоды и корневые клубни, морфология и анатомия корня, видоизменения корней, корнеплоды, развитие проростка с мочковатой корневой системой, корень, внешнее и внутреннее строение корня, характер положения стебля, типы корней и корневых систем, стержневая корневая система, анатомическое строение корня; Внешнее строение листа, листорасположение, лист и его части, сложные листья, листья простые и сложные, простые листья, форма листьев – сложные листья, форма листьев – простые листья, строение листа. Жилкование.	

		Метаморфозы, основные формы простых цельных листьев, микроскопическое строение листа; Строение почки и развитие побега, развитие побега из почки, почки и листья, расположение и классификация, почки, их строение; Строение стебля травянистого двудольного растения, внутреннее строение стебля липы, строение древесины и луба липы, типы травянистых стеблей, побеги и листорасположение, механическая ткань стебля льна, разнообразие побегов, видоизменения надземных побегов, видоизмененные побеги (корневище, луковицы), типы побегов. Многолетние побеги, основные формы ветвления побегов; Гинецей, андроцей, форма околоцветников, развитие цветка и типы цветков, цветок с двойным, простым околоцветником, формула цветка, диаграмма цветка, чашечка. Венчик, венчик, цветок, оплодотворение, развитие пыльника и образование пыльцы, однодомные и двудомные растения; Соцветия сложные моноподиальные – ботрические, неопределенные (моноподиальные) простые соцветия, соцветия; Схема образования строения плода, схема образования ложного плода, плоды. Соплодия, плоды сочные многосемянные, ягодовидные, плоды сухие, плоды сочные, односемянные, многосемянные, сочные плоды, типы плодов и	

		семян; Классификация покрытосеменных растений, систематические единицы мира растений, последовательность высших таксономических единиц царства растений; Бактерии, сине-зеленые водоросли, многолетние зеленая водоросль улотрикс, отдел бурые водоросли, отдел зеленые водоросли, одноклеточные зеленые водоросли; Мхи. Зеленые мох – кукушкин лен, мхи, хвощевые и плауны, отдел моховые, отдел плауновые, плауновые, отдел хвощевые, папоротниковидные, отдел грибы, съедобные грибы, шляпочные грибы, грибы (шампиньоны, белый, сморчок), плесневые грибы, дрожжи, лишайники; Отдел сосновые, семейство розоцветные, семейство бобовые, различные виды клевера, семейство бобовые (люпин), семейство злаковые, мятликовые (злаковые), луговые злаки, маковые – дымянковые, семейство маковые, семейство крестоцветные, семейство пасленовые, капустные (крестоцветные), редька дикая (крестоцветные), семейство крестоцветные, сельдерейные (зонтичные), семейство сложноцветные, астровые, одуванчик лекарственный, сложноцветные, леновые – гераневые, мареновые. Чайные, маслинные, семейство гречишные, молочайные, семейство норичниковые, семейство лютиковые, орхидные, осоковые, лилейные, лилейные тюльпан	

		(лесной). **Раздаточный материал в виде таблиц:** 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 растения на примере стебля липы, анатомическое строение стебля однодольного растения (кукуруза, часть соломины), 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 кирказона – поперечный разрез стебля, поперечный срез стебля двудольного растения, разрез ветки бузины, древесина сосны- радиальный срез, древесина сосны – тангентальный срез, ветка липы - оперечный 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.**	
	Учебная аудитория № 266 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, 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, pH-150МИ, аналазитаров жидкости «Эксперт - 001», влагомер зерна Wille 55, анализатор зерна «Протеин», лупы лабораторные, эксикаторы,	

	Помещение № 264 для хранения и профилактического обслуживания оборудования.	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.