

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. Трубилина

ФАКУЛЬТЕТ АГРОНОМИИ И ЭКОЛОГИИ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета агрономии и
экологии
профессор А.И. Радионов

«30» марта 2020г.

Рабочая программа дисциплины

Эволюция культурных растений

Направление подготовки
35.04.04 Агрономия

Направленность
«Селекция и семеноводство »

Уровень высшего образования
Магистратура

Форма обучения
Очная

Краснодар
2020

Рабочая программа дисциплины «Эволюция культурных растений» разработана на основе ФГОС ВО 35.04.04 «Агрономия» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26.07.2017г. № 708.

Автор:

д. б. н., профессор

С.В. Гончаров

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры генетики, селекции и семеноводства от 02 марта 2020 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой генетики,

селекции и семеноводства

д. б. н., профессор

С.В. Гончаров

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрономии и экологии, от 30.03.2020 г., протокол № 7

Председатель

методической комиссии

к.с-х.н, доцент

Т.Я. Бровкина

Руководитель

основной профессиональной

образовательной программы

Доктор биол. наук, зав.

кафедрой генетики, селекции

и семеноводства

С.В. Гончаров

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Эволюция культурных растений» является формирование у обучающихся комплекса знаний о происхождении, эво-

люции и селекции культурных растений, а так же научных и методических основах работы с ними.

. В процессе изучения дисциплины «Эволюция культурных растений » решаются следующие задачи:

– сформировать способность понимать сущность научных основ биологии, доместикации и селекции растений, роль генетики, цитогенетики, генетики популяций и геномики в развитии селекции как науки в целом;

– сформировать способность обосновано выбирать задачи исследования, методы экспериментальной работы, обрабатывать данные, грамотно интерпретировать полученные результаты.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины «Эволюция культурных растений» обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от № 708 от 26.07.2017.

Типы задач профессиональной деятельности выпускника:

- организационно-управленческая
- научно-исследовательская
- педагогическая
- производственно-технологическая

В результате освоения дисциплины «Эволюция культурных растений» формируются следующие компетенции:

ПКС-1 Способен осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно- технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области агрономии;

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Эволюция культурных растений» является факультативной дисциплиной ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 35.04.04 «Агрономия» направленность «Селекция и семеноводство».

4 Объем дисциплины (72 часа, 2 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	33	-
— лекции	14	-
— практические	18	-
- лабораторные	-	-
— внеаудиторная		-
— зачет	1	-
— экзамен		-
— защита курсовых работ (проектов)		-
Самостоятельная работа в том числе:	39	-
— курсовая работа (проект)*		-
— прочие виды самостоятельной работы	39	-
Итого по дисциплине	72	-

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет.
Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/ п	Тема. Основные вопро- сы	Формируемые ком- петенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче- ские заня- тия	Лаборатор- ные занятия	Самостоя- тельная работа
1	Возникновение земледелия	ПКС-1	1	2	2	нет	6
2	Доместикация и интродукция. Центры происхождения культурных растений	ПКС-1	1	2	4		6
3	Основные тренды доместикации. Изменение направлений селекции в связи с развитием сельского хозяйства	ПКС-1	1	2	2		6
4	Исходный материал. Генетические банки	ПКС-1	1	2	2		5
5	Эволюция важнейших культур: пшеница, рис, кукуруза, подсолнечник, сахарная свекла	ПКС-1	1	4	6		10
6	Генетические маркеры: классические, белковые, молекулярные. Основные классы ДНК-маркеров. Селекция с использованием молекулярных маркеров (МАС).	ПКС-1	1	2	2		6
	Итого:			14	18		39

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

- Цаценко Л.В. Применение образовательных технологий при изучении биологических дисциплин: учеб. пособие. / размещено на образовательном портале 24.10.2016 г. [http://edu.kubsau.ru/file.php/157/2016_-
PRIMENENIE_OBRAZOVATLENYKH_TEKHOLOGII_uchebnoe_posobie](http://edu.kubsau.ru/file.php/157/2016_-PRIMENENIE_OBRAZOVATLENYKH_TEKHOLOGII_uchebnoe_posobie)
- Гончаров С.В. Частная селекция. Полевые культуры: учебное пособие /С.В. Гончаров – Краснодар, КубГАУ, 2017. – 142 с.
<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=4519>

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
ПКС-1 – Способен осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно- технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области агрономии	
1	Эволюция культурных растений
1, 2	Частная селекция сельскохозяйственных и декоративных культур
2, 3	Биометрия
2	Перспективные направления создания сортов
2	Семеноведение и основы патентоведения селекционных достижений
3	Селекция сельскохозяйственных культур на качество продукции
4	Преддипломная практика
4	Научно-исследовательская работа

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ПКС-1 – Способен осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно- технической информации, отечественного и зарубежного опыта в					

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
области агрономии					
ИД-1: Научные достижения и опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства.	Фрагментарные представления о достижениях и опыте передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства	Неполные представления о достижениях и опыте передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о достижениях и опыте передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства	Сформированный представления о достижениях и опыте передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства	Реферат, опрос
ИД-2: Вести информационный поиск, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети Интернет;	Фрагментарное умение вести поиск информации, в том числе с использованием сети Интернет	Несистематическое умение вести поиск информации, в том числе с использованием сети Интернет	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение вести поиск информации, в том числе с использованием сети Интернет	Сформированное умение вести поиск информации, в том числе с использованием сети Интернет	Реферат, опрос
ИД-3: уметь осуществлять критический анализ полученной информации.	Фрагментарное умение осуществлять критический анализ полученной информации	Несистематическое умение осуществлять критический анализ полученной информации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять критический анализ полученной информации	Сформированное умение осуществлять критический анализ полученной информации	Реферат, опрос
ИД-4: Вести информационный поиск по инновационным технологиям (элементам технологий),	Фрагментарное умение вести информационный поиск по инновационным технологиям (элементам	Несистематическое умение вести информационный поиск по инновационным технологиям (элементам	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение вести информационный поиск по инновационным технологиям (элементам	Сформированное умение вести информационный поиск по инновационным технологиям (элементам	Опрос, Реферат

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
сортам и гибридам сельскохозяйственных культур	технологии), сортам и гибридам сельскохозяйственных культур	технологии), сортам и гибридам сельскохозяйственных культур	инновационным технологиям (элементам технологии), сортам и гибридам сельскохозяйственных культур	технологии), сортам и гибридам сельскохозяйственных культур	

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Материалы для оценки знаний, умений, навыков подготовлены в соответствии с ПлКубГАУ 2.2.4 «Фонд оценочных средств»

7.3.1 Оценочные средства по компетенции ПКС-1 – Способен осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно- технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области агрономии

7.3.1.1 Для текущего контроля по компетенции ПКС-1 – Способен осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно- технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области агрономии

Рефераты (доклады)

Реферат - это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление.

Рекомендуемая тематика рефератов по курсу приведена в таблице .

Темы рефератов, рекомендуемые к написанию при изучении дисциплины «Эволюция культурных растений»:

1. Основные задачи селекции.
2. Генетика как основа селекции.
3. Генетические маркеры в ускорении селекционного процесса
4. Доместикация пшениц
5. Доместикация ячменя

6. Доместикация и эволюция кукурузы
7. Работы Харлана по дальнейшему развитию теории центров происхождения культурных растений
8. Роль Н.И. Вавилова в теории эволюции культурных растений.

Заключительный контроль

Заключительный контроль (промежуточная аттестация) подводит итоги изучения дисциплины «Эволюция культурных растений».

Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен зачет.

Вопросы на зачет по дисциплине «Эволюция культурных растений».

1. Основные задачи генетики и селекции растений.
2. Генетика как основа селекции.
3. Доместикация растений
4. Основные изменения, связанные с доместикацией
5. Отличия культурного растения от дикорастущего
6. Возникновение земледелия
7. Первичные и вторичные культуры
8. Интродукция
9. Этапы развития селекции
10. Центры происхождения культурных растений
11. Современные представления о центрах происхождения
12. Первичные и вторичные центры
13. Закон гомологических рядов Н.И. Вавилова
14. Смена направлений селекции в связи с развитием сельского хозяйства
15. Аналитическая и синтетическая селекция
16. Сохранение генетического разнообразия
17. Генетические банки
18. Коллекции
19. Исходный материал – классификация, роль в селекции
20. Происхождение пшеницы
21. Происхождение ржи и тритикале
22. Эволюция культурного ячменя
23. Происхождение рапса и горчицы
24. Эволюция кукурузы
25. Эволюция подсолнечника
26. Гетерозис
27. ЦМС и ее применение
28. Генетические маркеры и ускорение селекционного процесса
29. Особенности биологии цветения, опыления и оплодотворения у сельскохозяйственных культур.
30. Значение коллекции ВИР для селекции. Статус образцов.
31. Задачи и основные направления селекции растений.

32. Методы создания исходного материала для селекции растений.
33. Методика и технология селекционного процесса у отдельных культур.
34. Достижения современной селекции растений.

Вопросы, выносимые на зачет, доводятся до сведения магистрантов за месяц до сдачи зачета.

7.4.Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины «Эволюция культурных растений» проводится в согласно с Положением системы менеджмента качества нормативный акт университета ПлКубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестации обучающихся».

Реферат (доклад) – это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление.

Задачи реферата (доклада):

1. Формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

Текст реферата (доклада) должен содержать аргументированное изложение определенной темы.

Доклад должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список используемых источников. В зависимости от тематики реферата (доклада) к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т. д.

Критериями оценки реферата(доклада) являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» ставится, если выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо»— основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно»— имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно»— тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Заключительный контроль (промежуточная аттестация) подводит итоги изучения дисциплины «Эволюция культурных растений». Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен зачет.

Критерии оценки ответа на зачете по дисциплине «Эволюция культурных растений»:

Отлично. Оценки «отлично» заслуживают ответы, в которых полно и логично демонстрируются глубокие знания отечественной и зарубежной практики в целом в области генетического мониторинга в экологии. При ответе на вопросы экзаменующийся проявляет творческие способности. В ответах на все вопросы соблюдаются нормы литературной речи.

Хорошо. Оценки «хорошо» заслуживают ответы, которые излагаются систематизировано и последовательно, но в недостаточном объёме демонстрируются знания по генетическому мониторингу в экологии. Демонстрируются знания отечественной и зарубежной практики в области экологии. При ответе на вопросы проявляет творческие способности. В ответах на все вопросы соблюдаются нормы литературой речи.

Удовлетворительно. Оценки «удовлетворительно» заслуживают ответы на вопросы, в которых могут быть допущены нарушения в последовательности изложения материала, демонстрируется недостаточные знания по генетическому мониторингу в экологии. Показываются поверхностные знания вопроса, а имеющиеся практические навыки с трудом позволяют решать конкретные задачи из области экологии. При ответе на вопросы экзаменующийся не проявляет творческих способностей. В ответах допускаются нарушения норм литературной речи.

Неудовлетворительно. Оценки «неудовлетворительно» заслуживают ответы, в которых не наблюдается последовательность и определённая систематизация излагаемого материала, демонстрируется поверхностное знание по генетическому мониторингу в экологии.. При ответе на вопросы экзаменую-

щийся не демонстрирует определённой системы знаний по соответствующему вопросу. В ответах допускаются нарушения норм литературной речи.

Оценки «зачтено» и «незачтено» выставляются по дисциплинам, формой заключительного контроля которых является зачет. При этом оценка «зачтено» должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а «незачтено» — параметрам оценки «неудовлетворительно».

Контроль освоения дисциплины «Эволюция культурных растений » проводится в соответствии с ПлКубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов».

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Кильчевский А.В., Хотылева Л.В. Генетические основы селекции растений Т. 1. Общая генетика растений. Минск : Белорусская наука, 2008. 551 с. <http://www.iprbookshop.ru/12295.html>
2. Кильчевский А.В., Хотылева Л.В. Генетические основы селекции растений Т. 3. Биотехнология в селекции растений. Клеточная инженерия. Минск : Белорусская наука, 2012 <http://www.iprbookshop.ru/29441.html>
3. Кильчевский А.В., Хотылева Л.В Генетические основы селекции растений Т. 4. Биотехнология в селекции растений. Геномика и генетическая инженерия. Минск : Белорусская наука, 2014. <http://www.iprbookshop.ru/29578.html>
4. Гончаров С.В. Частная селекция. Полевые культуры: учебное пособие /С.В. Гончаров – Краснодар, КубГАУ, 2017. – 142 с.
<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=4519>

Дополнительная литература:

1. Бороевич С. Принципы и методы селекции растений. М.: Колос, 1984 http://www.agriculture.uz/filesarchive/boroevich_s_principy_i_metody_selekccii_rasteniy.pdf
2. Гончарова Ю.К., Харитонов Е.М. Генетические основы повышения продуктивности риса: Монография. – Краснодар: ФГБНУ ВНИИ риса. Просвещение-Юг, 2015. – 314 с.
https://www.rfbr.ru/rffi/ru/books/o_1940002

Список сайтов учреждений-оригинаторов:

<http://www.vniimk.ru/>
<http://www.kniish.ru/>
<http://www.lgseeds.ru/>
<http://www.limagrain.ru/>
<http://www.isa.com>
<http://www.gosort.ru/gosreestr>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика
1	Znanium.com	Универсальная
2	IPRbook	Универсальная
3	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная

Перечень Интернет-сайтов:

- ГАРАНТ.РУ. Информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru>, свободный. – Загл. с экрана;
- КонсультантПлюс. Официальный сайт компании «Консультант-Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>, свободный. – Загл. с экрана;
- eLIBRARY.RU - научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>, свободный. – Загл. с экрана;
- Бухгалтерский учет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.accountingreform.ru>, свободный. – Загл. с экрана;
- Институт профессиональных бухгалтеров и аудиторов России (ИПБ России) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ipbr.ru>, свободный. – Загл. с экрана;
- Система Главбух [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.1gl.ru>, по паролю. – Загл. с экрана;
- 1С: Предприятие 8 для учебных заведений через Интернет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edu.1cfresh.com>, по паролю (код абонента 362). – Загл. с экрана.

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов. Положение университета ПлКубГАУ 2.5.1 – 2017. Утв. ректором КубГАУ 28.08.2017 г. Режим доступа:

<https://www.kubsau.ru/upload/university/docs/pol/30.pdf>

2. Цаценко Л.В. Творческие задания как форма интерактивного обучения (для биологических специальностей). Практикум. КубГАУ. – Краснодар. 2015. – 103 с.

<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=3086>

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://elibrary.ru/
2	Гарант	Правовая	https://www.garant.ru/
3	Консультант Плюс	Правовая	https://www.consultant.ru/

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине в соответствии В ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению 35.04.04 Агрономия

№ п\п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Эволюция культурных храмов	<p>Помещение №633 ГУК, посадочных мест — 84; площадь — 70,7 кв. м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий.</p> <p>лабораторное оборудование (плейер — 1 шт.);</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №632 ГУК, посадочных мест — 28; площадь — 37,8 кв. м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий.</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №710 ГУК, посадочных мест — 36; площадь — 55,2 кв. м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий.</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

	<p>бук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p>
	<p>Помещение №711 ГУК, посадочных мест — 26; площадь — 52,1 кв. м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий.</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p>
	<p>Помещение №712 ГУК, посадочных мест — 26; площадь — 33,4 кв. м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий.</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p>
	<p>Помещение №741 ГУК, площадь — 52,6 кв. м.; Инновационная лаборатория генетики, селекции и контрольно-семенного анализа (кафедры генетики, селекции и семеноводства),</p> <p>холодильник — 1 шт.;</p> <p>лабораторное оборудование</p> <p>(оборудование лабораторное — 7 шт.;</p> <p>микроскоп — 5 шт.;</p> <p>шкаф лабораторный — 4 шт.;</p> <p>весы — 4 шт.;</p> <p>инкубатор — 1 шт.;</p> <p>стол лабораторный — 1 шт.;</p> <p>измельчитель — 1 шт.;</p> <p>встряхиватель — 1 шт.;</p> <p>пурка — 1 шт.;</p> <p>тестомесилка — 1 шт.;</p> <p>диафаноскоп — 1 шт.;</p> <p>мельница — 1 шт.;</p> <p>терmostат — 4 шт.);</p> <p>технические средства обучения</p> <p>(экран — 1 шт.;</p> <p>видео/фото камера — 1 шт.;</p> <p>компьютер персональный — 1 шт.);</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель). Программное</p>

	<p>обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №633 ГУК, посадочных мест — 84; площадь — 70,7 кв. м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий. лабораторное оборудование (плейер — 1 шт.); специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №726 ГУК, посадочных мест — 24; площадь — 52,6 кв. м.; помещение для самостоятельной работы обучающихся. технические средства обучения (принтер — 1 шт.; сервер — 1 шт.; компьютер персональный — 12 шт.; телевизор — 1 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная мебель).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>
--	--