

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
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



**Рабочая программа дисциплины
Основы селекции и семеноводства**

Направление подготовки
35.03.04. Агрономия

Направленность подготовки
«Селекция и генетика сельскохозяйственных растений»

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Форма обучения
Очная

Краснодар 2019

Рабочая программа дисциплины «Основы селекции и семеноводства» разработана на основе ФГОС ВО 35.03.04 Агрономия, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 699.

Автор:

к.б.н., доцент

В.В. Казакова В.В. Казакова

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры генетики, селекции и семеноводства от 1 апреля 2019 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой

д.б.н., профессор

С.В. Гончаров С.В. Гончаров

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрономии и экологии, протокол от 29 апреля 2019 г. № 8

Председатель

методической комиссии

д.с.-х.н., профессор

В.П. Василько В.П. Василько

Руководитель

основной профессиональной

образовательной программы

В.В. Казакова В.В. Казакова

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы селекции и семеноводства» является формирование способностей применения основных лабораторных и полевых методов анализа в селекции и семеноводстве сельскохозяйственных растений. Сформировать знания и практические навыки по селекции полевых культур и тем самым способствовать системному подходу к усвоению учебного материала на основе понимания глубокой связи естественных наук и формированию современной естественнонаучной картины мира.

Задачи

- изучить методы селекции основных полевых культур с целью их применения для решения вопросов по созданию новых форм сельскохозяйственных растений и оценки исходного материала.

- освоить практические навыки селекционного процесса, а также способность анализировать полученные данные и принимать решения на их основе.

- приобретение системы знаний о селекции и семеноводстве как отрасли, о сорте и его модели, селекционном процессе, исходном материале и методах его создания, методах оценки сортов по хозяйственно – ценным признакам,

- рассмотреть закономерности организации семеноводства и технологий производства высококачественных семян.

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

В результате изучения дисциплины «Основы селекции и семеноводства» обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

Профессиональный стандарт Агроном от 9.07.2018 г. №454н.

Обобщенная трудовая функция (ОТФ): Организация производства продукции растениеводства:

Трудовая функция Разработка системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства

Трудовые действия:

- Сбор информации, необходимой для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур

- Обоснование выбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия

- Определение общей потребности в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах

- Общий контроль реализации технологического процесса производства продукции растениеводства в соответствии с разработанными технологиями возделывания сельскохозяйственных культур

Трудовая функция Организация испытаний селекционных достижений

Трудовые действия:

- Планирование экспериментов по испытанию растений на отличимость, однородность и стабильность, на хозяйственную полезность в соответствии с поступившим заданием на выполнение данных видов работ

- Проведение экспериментального этапа испытаний растений на отли-

чимость, однородность и стабильность в соответствии с установленными методиками проведения испытаний

- Описание сорта с заключением о его отличимости от общеизвестных сортов, однородности и стабильности на основе проведенных испытаний
- Проведение предрегистрационных испытаний сельскохозяйственных растений с целью выявления сортообразцов, соответствующих природно-климатическим условиям регионов предполагаемого возделывания
- Проведение государственных испытаний сортов на хозяйственную полезность в соответствии с действующими методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур
- Обобщение результатов государственного испытания сортов на хозяйственную полезность с целью подготовки предложений о включении сортов в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию
- Описание сортов, впервые включаемых в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию
- Подготовка рекомендаций по использованию сортов, включенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, в конкретных условиях почвенно-климатических зон
- Подготовка материалов для оформления отчетов о государственном испытании сортов на хозяйственную полезность

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

общефессиональные (ОПК):

ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

профессиональные (ПК):

ПКС-11. Способен обосновать выбор сортов сельскохозяйственных культур

ПКС-21. Способен организовать выведение новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур

3 Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина является дисциплиной обязательной части ОПОП подготовки обучающихся по направлению 35.03.04 Агрономия направленность (профиль) «Селекция и генетика сельскохозяйственных культур».

4 Объем дисциплины (144 часов, 4 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	75	
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	72	

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
— лекции	30	
— практические (лабораторные)	42	
— внеаудиторная	3	
— зачет	-	
— экзамен	3	
— защита курсовых работ (проектов)		
Самостоятельная работа в том числе:	69	
— курсовая работа (проект)	-	
— прочие виды самостоятельной работы	69	
Итого по дисциплине	144	

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет и экзамен.

Дисциплина изучается на 4 курсе, в 7 семестрах.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п / п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Основные понятия селекции. Учение об исходном материале в селекции растений	ОПК-1	7	2		2	4
2	Внутривидовая гибридизация	ОПК-1, ПКС-11, ПКС-21	7	2		2	4
3	Отдаленная гибридизация	ОПК-1, ПКС-11, ПКС-21	7	2		2	4

№ п / п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче- ские заня- тия	лабора- торные за- нятия	Само- стоя- тельная работа
4	Мутагенез и его использование в селекции	ОПК-1, ПКС-11, ПКС-21	7	2		4	4
5	Использование полиплоидии и гаплоидии в селекции растений.	ОПК-1, ПКС-11, ПКС-21	7	2		2	4
6	Инцухт – метод и его использование в селекции на гетерозис.	ОПК-1, ПКС-11, ПКС-21	7	2		2	4
7	Методы отбора	ОПК-1, ПКС-11, ПКС-21	7	2		4	4
8	Методы оценки селекционного материала	ОПК-1, ПКС-11, ПКС-21	7	2		6	4
9	Организация и техника селекционного процесса для самоопыляющихся и перекрестноопыляющихся культур	ОПК-1, ПКС-11, ПКС-21	7	2		4	4
10	Организация и техника селекционного процесса в различных странах Государственное испытание и охрана селек-	ОПК-1, ПКС-11, ПКС-21	7	2		-	4

№ п / п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче- ские заня- тия	лабора- торные за- нятия	Само- стоя- тельная работа
	ционных достижений						
1 1	Семеноводство, как научная дисциплина. Краткая история ее развития. Понятие о сорте и его происхождении (чистая линия, гибрид, клон, популяция). Морфологические, физиологические, химико-технологические признаки свойства сортов и их хозяйственная ценность.	ОПК-1, ПКС-11, ПКС-21	7	2		2	4
1 3	Первичное семеноводство	ОПК-1, ПКС-11, ПКС-21	7	2		2	4
1 4	Вторичное семеноводство	ОПК-1, ПКС-11, ПКС-21	7	2		2	4
1 5	Причины ухудшения качеств семян и пути их улучшения	ОПК-1, ПКС-11, ПКС-21	7	1		2	4
1 6	Сортосмена и сортообновление	ОПК-1, ПКС-11, ПКС-21	7	1		2	4
1 7	Апробация, Сортовой и грунтовой контроль	ОПК-1, ПКС-11, ПКС-	7	2		4	5

№ п / п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче- ские заня- тия	лабора- торные за- нятия	Само- стоя- тельная работа
		21					
Внеаудиторная контактная работа							3
Итого			30		42		72

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п / п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче- ские заня- тия	лабора- торные занятия	Само- стоя- тельная работа

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

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Зеленский Г.Л. Методическое пособие к лабораторно-практическим занятиям «Методы определения признаков качества селекционного материала» для студентов агрономических специальностей / Зеленский Г.Л., Казакова В.В., Кабанова Е.М., Янченко В.А. – Краснодар, КубГАУ, 2008. – 22 с.

2. Зеленский Г.Л. Сортовые признаки сельскохозяйственных культур. // Зеленский Г.Л., Аистова Ю.Т., Казакова В.В., Кабанова Е.М., Янченко В.А., Ефремова В.В., Репко Н.В. Учебное пособие для биологических специальностей высших учебных заведений. В трех частях. – Краснодар, 2011-2015.

3. Шаманин В.П. Общая селекция и сортоведение полевых культур. Омск: Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2006. – 400 с.

4. Кильчевский А.В. Генетические основы селекции растений. Частная генетика растений. Том 2 // Кильчевский А.В., Хотылева Л.В., Ленеш В.А., Юренкова С.И., Картель Н.А., Шаптуренко М.Н. – Минск: Изд-во Белорусская книга, 2013. – 579 с.

5. Пыльнев В.В. Частная селекция полевых культур// Пыльнев В.В., Коновалов Ю.Б., Хупацария Т.И., Буко О.А. и др. – М.: Изд-во Лань, 2016 – 544 с.

6. Пыльнев В.В. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур – М.: Изд-во Лань, 2014 – 448 с.

7. Гуляев Г.В. Частная селекция полевых культур. – М.: КолосС, 2007.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
ОПК-1 – Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	
1	Математика и математическая статистика
1	Информатика
1	Химия Неорганическая и органическая
1	Физика
1,2	Ботаника
2	Аналитическая химия, физическая и коллоидная химия
2	Агрометеорология
2	Сельскохозяйственная экология
2	Учебная практика Ознакомительная практика
3	Общая генетика
4	Физиология и биохимия растений
4	Микробиология
4	Основы биотехнологии
5	Мелиорация
5,6	Растениеводство
7	Основы селекции и семеноводства
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-11. Способен обосновать выбор сортов сельскохозяйственных культур	
4	Лекарственные и эфирно-масличные культуры
3	Виноградарство
5	Рисоводство
8	Сортоведение и апробация сельскохозяйственных культур
7	Основы селекции и семеноводства
4	Учебная практика Технологическая практика
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-21. Способен организовать выведение новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур	
7	Генетика онтогенеза (феногенетика)
8	Сортоведение и апробация сельскохозяйственных культур
8	Селекция сельскохозяйственных культур
8	Иммунитет растений и селекция на устойчивость
5	Генетика популяций и количественных признаков
5	Основы геномной инженерии
7	Основы селекции и семеноводства
3,6	Производственная практика Технологическая практика
8	Производственная практика Преддипломная практика
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

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	
ОПК-1 – Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на осно-					

Планируемые результаты освоения ком- петенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво- рительно	удовлетвори- тельно	хорошо	отлично	
ве знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий					
ИД-1 _{ОПК-1} Де- монстрирует знание основ- ных законов математиче- ских, естестве- нонаучных и общепрофесси- ональных дис- циплин, необ- ходимых для решения типо- вых задач в области агро- номии	Не владеет знаниями и имеет фраг- ментарные представления об основных законах мате- матических, естественона- учных и обще- профессио- нальных дис- циплин, необ- ходимых для решения типо- вых задач в области агро- номии	Имеет поверхностные знания и неполные представления об основных законах математически х, естественонауч ных и общепрофессио нальных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	Сформированн ые, но содержащие отдельные пробелы представления об основных законах математически х, естественонауч ных и общепрофессио нальных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	Знает на высоком уровне и имеет сформированн ые систематически е представления об основных законах математически х, естественонауч ных и общепрофессио нальных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	Доклад- презентация, метод текуще- го контроля, Тестирование, решение кейс- задач, Реферат, кон- трольная рабо- та, экзамен
ИД-2 _{ОПК-1} Ис- пользует зна- ния основных законов мате- матических и естественных наук для реше- ния стандарт- ных задач в агрономии	Не умеет использовать знания основных законов математически х и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии	Умеет на низком уровне использовать знания основных законов математически х и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии	Умеет на достаточном уровне, в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование знаний основных законов математически х и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии	На высоком уровне сформированно е умение использовать знания основных законов математически х и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии	
ИД-3 _{ОПК-1} При- меняет инфор- мационно- коммуникаци- онные техноло- гии в решении типовых задач в области агро- номии	Отсутствие навыков при- менения ин- формационно- коммуникаци- онные техноло- гии в решении типовых задач в области агро- номии	Фрагментарное владение навыками применения информационн о- коммуникацио нные технологии в решении типовых задач в области агрономии	В целом успешное, но несистематичес кое владение навыками применения информационн о- коммуникацио нные технологии в решении типовых задач в области	Успешное и систематическо е владение навыками применения информационн о- коммуникацио нные технологии в решении типовых задач в области агрономии	Доклад- презентация, метод текуще- го контроля, Тестирование, решение кейс- задач, Реферат, кон- трольная рабо- та, экзамен

Планируемые результаты освоения ком- петенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво- рительно	удовлетвори- тельно	хорошо	отлично	
			агрономии		
ПКС-11. Способен обосновать выбор сортов сельскохозяйственных культур					
ИД-1 Опре- деляет соот- ветствие условий про- израстания и свойств поч- вы требова- ниям сель- скохозай- ственных культур (сор- тов)	Не умеет определять соответствие условий произрастания и свойств почвы требованиям сельскохозайст- венных культур (сортов)	Умеет на низком уровне определять соответствие условий произрастания и свойств почвы требованиям сельскохозайст- венных культур (сортов)	Умеет на достаточном уровне определять соответствие условий произрастания и свойств почвы требованиям сельскохозайст- венных культур (сортов)	На высоком уровне сформированн ое умение определять соответствие условий произрастания и свойств почвы требованиям сельскохозайст- венных культур (сортов)	Доклад- презентация, метод текуще- го контроля, Тестирование, решение кейс- задач, Реферат, кон- трольная рабо- та, экзамен
ИД-2 Владеет методами поиска сор- тов в реестре райониро- ванных сор- тов	Не владеет методами поиска сортов в реестре районированны х сортов	Владеет на низком уровне методами поиска сортов в реестре районированны х сортов	Владеет на достаточном уровне методами поиска сортов в реестре районированны х сортов	Владеет на высоком уровне методами поиска сортов в реестре районированн ых сортов	
ПКС-21. Способен организовать выведение новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур					
ИД-1 Знает требования сельскохозай- ственных куль- тур к условиям произрастания	Не владеет знаниями о требованиях сельскохозайст- венных культур к условиям произрастания	Имеет поверхностны е знания о требованиях сельскохозайст- венных культур к условиям	Сформирован ные, но содержащие отдельные пробелы знания о требованиях сельскохозайст- венных культур к условиям	Знает на высоком уровне о требованиях сельскохозайст- венных культур к условиям	Доклад- презентация, метод текуще- го контроля, Тестирование, решение кейс- задач, Реферат, кон- трольная рабо- та, экзамен
ИД-2 Умеет обосновать выбор сортов сельскохозай- ственных куль- тур для кон- кретных усло- вий региона и уровня интен- сификации земледелия	Не умеет обосновать выбор сортов сельскохозайст- венных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификаци и земледелия	Умеет на низком уровне обосновать выбор сортов сельскохозайст- венных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификаци и земледелия	Умеет на достаточном уровне обосновать выбор сортов сельскохозайст- венных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификаци и земледелия	На высоком уровне сформированн ое умение обосновать выбор сортов сельскохозайст- венных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификац ии земледелия	
ИД-3 Органи- зует закладку мелкоделяноч- ных опытов по проведению	Не умеет организовать закладку мелкоделяночн ых опытов по	Умеет на низком уровне организовать закладку мелкоделяночн	Умеет на достаточном уровне организовать закладку	На высоком уровне сформированн ое умение организовать	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
конкурсных испытаний сортов в соответствии с действующими методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур	проведению конкурсных испытаний сортов в соответствии с действующими методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур	ых опытов по проведению конкурсных испытаний сортов в соответствии с действующими методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур	мелкоделяночных опытов по проведению конкурсных испытаний сортов в соответствии с действующими методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур	закладку мелкоделяночных опытов по проведению конкурсных испытаний сортов в соответствии с действующими методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур	
ИД-4 Производит учеты, включая учет урожая и наблюдения в опытах с целью оценки хозяйственной полезности сортов, а также иммунологическую оценку сортов с использованием методов определения распространенности и степени поражения культур болезнями и вредителями, рекомендуемых в опытах по сортоиспытанию	Не умеет производить учеты, включая учет урожая и наблюдения в опытах с целью оценки хозяйственной полезности сортов, а также иммунологическую оценку сортов с использованием методов определения распространенности и степени поражения культур болезнями и вредителями, рекомендуемых в опытах по сортоиспытанию	Умеет на низком уровне производить учеты, включая учет урожая и наблюдения в опытах с целью оценки хозяйственной полезности сортов, а также иммунологическую оценку сортов с использованием методов определения распространенности и степени поражения культур болезнями и вредителями, рекомендуемых в опытах по сортоиспытанию	Умеет на достаточном уровне производить учеты, включая учет урожая и наблюдения в опытах с целью оценки хозяйственной полезности сортов, а также иммунологическую оценку сортов с использованием методов определения распространенности и степени поражения культур болезнями и вредителями, рекомендуемых в опытах по сортоиспытанию	На высоком уровне сформированное умение производить учеты, включая учет урожая и наблюдения в опытах с целью оценки хозяйственной полезности сортов, а также иммунологическую оценку сортов с использованием методов определения распространенности и степени поражения культур болезнями и вредителями, рекомендуемых в опытах по сортоиспытанию	
ИД-5 Отбирает пробы растений для лабораторного анализа	Не умеет отбирать пробы растений для лабораторного анализа	Умеет на низком уровне отбирать пробы растений для лабораторного анализа	Умеет на достаточном уровне отбирать пробы растений для лабораторного анализа	На высоком уровне сформированное умение отбирать пробы растений для лабораторного анализа	
ИД-6 Определяет показатели качества	Не умеет определять показатели	Умеет на низком уровне определять	Умеет на достаточном уровне	На высоком уровне сформированн	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
продукции (за исключением показателей, требующих химических анализов)	качества продукции (за исключением показателей, требующих химических анализов)	показатели качества продукции (за исключением показателей, требующих химических анализов)	определять показатели качества продукции (за исключением показателей, требующих химических анализов)	оо умение определять показатели качества продукции (за исключением показателей, требующих химических анализов)	
ИД-7 Оформляет опыты по сортоиспытанию и поля севооборотов и ведет первичную сортоиспытательную документацию	Не умеет оформлять опыты по сортоиспытанию и поля севооборотов и ведет первичную сортоиспытательную документацию	Умеет на низком уровне оформлять опыты по сортоиспытанию и поля севооборотов и ведет первичную сортоиспытательную документацию	Умеет на достаточном уровне оформлять опыты по сортоиспытанию и поля севооборотов и ведет первичную сортоиспытательную документацию	На высоком уровне сформированное умение оформлять опыты по сортоиспытанию и поля севооборотов и ведет первичную сортоиспытательную документацию	

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

Тематика рефератов (докладов) по курсу:

1. Теоретические предпосылки организации сортообновления у самоопыляющихся и перекрестноопыляющихся зерновых культур.
2. Методы оценки качества семян полевых культур.
3. Пути регулирования качества семян сортов в хозяйствах.
4. Пути прогноза полевой всхожести семян зерновых культур.
5. Характеристика факторов, влияющих на качество сортов
6. Организация сортосмены по принципу реакции сортов на условия возделывания.
7. Организация селекционного процесса зерновых культур
8. Организация селекционного процесса льна-долгунца.
9. Организация селекционного процесса и семеноводства сахарной свеклы.
10. Мероприятия по оздоровлению семян и посадочного материала полевых культур.
11. Методы получения оздоровленной элиты картофеля.
12. Агроэкологические основы производства семян многолетних трав.
13. Агроэкологические основы производства семян зерновых культур.
14. Предупредительные меры сохранения высокой сортовой чистоты в хозяйствах.
15. Сорт квалификация и генетическая структура сортов. Методы получения сортов. Результаты селекции разных культур.
16. Учение Н.И.Вавилова об исходном материале для селекции. Центры разнообразия и происхождения культурных растений. Разные точки зрения ученых-биологов (Н.И. Вавилов, П.М. Жуковский, Е.Н. Синская и др.)

17. Инцухт – метод и использование его разными исследователями для получения линий и гибридов (на примере кукурузы и подсолнечника).
18. Организация селекционного процесса для культур, имеющих разный способ опыления и размножения (на примере пшеницы, подсолнечника и картофеля)

Пример кейс-задания

Тема: ГЕТЕРОЗИС У МЕЖЛИНЕЙНЫХ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ

Задание: 1. Исследовать початки гибрида кукурузы (F_1) его родительских форм и стандарта.

Полученные данные занести в таблицу № 1.

2. Усредненные данные занести в таблицу № 2.

3. Рассчитать гетерозис по формуле:

$$\Gamma_{\text{гипотетический}} = (F_1 - (P_1 + P_2) : 2) / (P_1 + P_2) : 2 \times 100$$

$$\Gamma_{\text{истинный}} = (F_1 - P_{\text{лучший}}) / P_{\text{лучший}} \times 100$$

$$\Gamma_{\text{конкурентный}} = (F_1 - St) / St \times 100$$

Полученные данные занести в таблицу № 2.

4. Обсудить и сделать выводы.

Материалы и оборудование:

1. Початки гибрида F_1 , инбредных линий, стандарта.
2. Линейки, весы.

Литература:

Абрамова З.В., Карлинский О.К. Практикум по генетике, Л., Колос, 1979 г., с.142.

Проявление признаков у изучаемых форм

Таблица 1

Исследуемые признаки	№ измерений	St Кр. 362 СВ	F_1 Кр. 419 СВ	$W_{64}UC (P_1)$	$A_{679}UCB (P_2)$	Исследуемые признаки	№	St Кр. 362 СВ	F_1 Кр. 419 СВ	$W_{64}UC (P_1)$	$A_{679}UCB (P_2)$
Длина початка, см.	1.	21	22	12	9	Число зерен в рядке, шт.	1.	41	41	18	17
	2.	24	24	12	8		2.	40	41	21	16
	3.	25	24	12	11		3.	42	43	21	14
	4.	26	25	14	11		4.	41	40	21	18
	5.	24	25	13	12		5.	38	41	24	19
	6.	24	25	13	12		6.	38	41	20	21
	7.	23	23	11	12		7.	39	40	18	23
	8.	23	24	10	13		8.	40	41	16	20
	9.	25	24	10	11		9.	42	43	17	17
	10.	22	23	11	10		10.	41	41	19	17
	X						X				
Число рядов зерен на	1.	16	18	10	8	Масса початка,	1.	230	221	78	76
	2.	18	18	10	8		2.	225	248	76	80
	3.	18	16	10	10		3.	224	245	85	83
	4.	16	16	12	10		4.	238	239	79	83
	5.	18	16	8	12		5.	242	234	75	81
	6.	14	16	12	12		6.	226	236	79	93

початке, шт.	7.	18	14	12	10	г	7.	231	241	83	85
	8.	18	18	10	10		8.	230	249	85	87
	9.	16	18	10	10		9.	201	250	86	84
	10.	16	16	10	8		10.	221	245	87	86
	X						X				

Проявление гетерозиса по элементам структуры урожая початка

Таблица 2

Исследуемые признаки	Среднее значение признака (X)				Типы гетерозиса, %		
	St	F ₁	P ₁	P ₂	Гипотетический	Истинный	Конкурсный
Длина початка, см							
Число рядов зерен на початке, шт							
Число зерен в рядке, шт.							
Масс початка, г							

Тестовые задания

По дисциплине «Основы селекции и семеноводства» предусмотрено проведение двух видов тестирования: письменное и компьютерное.

Компьютерное тестирование

Тестовые задания по дисциплине включены в базу тестовых заданий «Селекция и семеноводство» в конструкторе тестов адаптивной структуры тестирования (Индиго) и имеются в наличии в Центре информационных технологий КубГАУ.

Письменное тестирование

Письменное тестирование рассматривается как рубежный контроль успеваемости и проводится после изучения определенного раздела дисциплины.

Варианты тестовых заданий приведены ниже.

№1 (Балл 1)

Части растения применяемые для воспроизводства сортов сельскохозяйственных растений ...

Ответ: семена (без учета регистра)

№2 (1)

Совокупность признаков характеризующих принадлежность семян к определенному сорту сельскохозяйственных растений

- 1 ☐ посевные качества семян
- 2 ☒ сортовые качества семян
- 3 ☐ урожайные свойства семян
- 4 ☐ сортовые признаки
- 5 ☐ апробационные признаки

№3 (1)

Совокупность признаков характеризующих пригодность семян для посева:

- 1 ☐ урожайные свойства семян
- 2 ☐ сортовые качества семян
- 3 ☒ посевные качества семян
- 4 ☐ сортовые признаки

5 ☐ апробационные признаки

№4 (1)

Определенное количество однородных по происхождению и качеству семян называется:

- 1 ☐ посевная норма
- 2 ☐ партия зеленых
- 3 ☒ партия семян
- 4 ☐ качество семян
- 5 ☐ агрономические семена

№5 (1)

Апробация посевов сельскохозяйственных культур проводится для:

- 1 ☒ определение сортовой чистоты
- 2 ☒ установления подлинности сорта
- 3 ☐ выявления пригодности сорта к механизированному возделыванию
- 4 ☐ определение пригодности к употреблению в пищу
- 5 ☐ определение пригодности к выращиванию в этой зоне

№6 (1)

Сортовой контроль осуществляется посредством проведения ... грунтового контроля и лабораторного сортового контроля

Ответ: апробации посевов (без учета регистра)

№7 (1)

Апробация проводится с целью определения ... чистоты, типичности растений, засоренности, поражения болезнями и вредителями

Ответ: сортовой (без учета регистра)

№8 (1)

Отношение числа стеблей основного сорта к числу всех развитых стеблей растений данной культуры ...

Ответ: сортовая чистота (без учета регистра)

№9 (1)

Сортовая типичность является показателем сортовой чистоты ... растений

Ответ: перекрестноопыляющихся растений (без учета регистра)

№10 (1)

Семена первой и последующих репродукций, а также гибридные семена первого поколения ...

Ответ: репродукционные (без учета регистра)

Вопросы к экзамену

1. Понятие о семеноводстве, селекции, сорте.
2. Генетическая структура сортов- линий, популяций, клонов, гибридов, синтетиков, чистых сортов, многолинейных сортов, сортосмесей.
3. Охарактеризовать требования, предъявляемые к сорту производством.
4. Особенности примитивной, народной и промышленной селекции. Основные этапы и достижения научной селекции. Раскрыть экономическую эффективность селекции и ее роль в системе биологических наук.
5. Понятие и классификация исходного материала. Ботаническая и эколого-географическая классификация, их значение для селекции.
6. Понятие о коллекции, научные основы ее сбора, способы хранения и использования. Понятие об интродукции растений.
7. Центры происхождения культурных растений.
8. Понятие о внутривидовой гибридизации и принципы подбора пар концепции сорта, концепция признака, концепция гена.

9. Методы скрещиваний: простые (парные, диаллельные) и сложные (тройные, двойные, ступенчатые, возвратные, конвергентные), их сущность, применяемость.
10. Методы при работе с поколениями внутривидовых гибридов, его сущность, достоинство, недостатки, применяемость.
11. Метод массовых популяций при работе с поколениями гибридов, его сущность, достоинства, недостатки.
12. Модификация метода педигри при работе с поколениями гибридов.
13. Понятие и классификация полиплоидии, роль в эволюции и селекции.
14. Автотетраплоидия: получение автотетраплоидов, особенности фенотипа, расщепление, примеры селекционного использования.
15. Триплоидия: получение триплоидов, особенности фенотипа, примеры использования.
16. Аллополиплоидия, роль в эволюции, использование в селекции.
17. Анэуплоидия, роль в эволюции и улучшении культурных растений.
18. Гаплоидия, роль в эволюции и селекции самоопылителей и перекрестников.
19. Методы индуцирования гаплоидов и культура пыльников.
20. Межвидовая гибридизация, понятие, задачи, использование.
21. Причины нескрещиваемости видов, пути их преодоления.
22. Особенности расщепления межвидовых гибридов.
23. Понятие и генетические основы гетерозиса. Типы гетерозисных гибридов.
24. Получение инбредных линий.
25. Понятие об общей и специфической комбинационной способности (ОКС и СКС).
26. Методы определения СКС (метод диаллельных скрещиваний).
27. Методика определения ОКС.
28. ЦМС и ее использование в селекции на гетерозис (на примере различных культур).
29. Понятие мутационного процесса и классификация мутаций.
30. Спонтанные мутации, их роль в эволюции и селекции.
31. Классификация методов отбора.
32. Массовый отбор, его сущность, эффективность, применяемость.
33. Индивидуальный отбор у самоопылителей, его сущность, эффективность, применяемость.
34. Индивидуальный отбор у перекрестноопыляющихся культур без изоляции (семейный отбор).
35. Отбор с использованием метода половинок, его сущность, достоинства, недостатки, применяемость.
36. Индивидуально-семейственный отбор, сущность, применяемость.
37. Семейственно-групповой отбор у перекрестноопыляющихся культур.
38. Индивидуальный отбор с контролируемым опылением (метод В.С. Пустовойта).
39. Понятие об оценке селекционного материала. Классификация методов оценки.
40. Селекция и оценка сортов по продуктивности.
41. Селекция и оценка селекционного материала по продолжительности вегетационного периода и биологической устойчивости.
42. Понятие о засухоустойчивости растений. Типы засух и засухоустойчивости.
43. Прямые и косвенные методы оценки на засухоустойчивость.
44. Понятие о качестве продукции. Прямые и косвенные методы оценки на примере хлебопекарных качеств.
45. Селекция и оценка сортов на приспособленность к механизированному возделыванию и уборке.
46. Значение селекции растений на устойчивость к болезням и вредителям.
47. Понятие устойчивости и иммунитета растений к болезням.
48. Вертикальная и горизонтальная устойчивость, их сущность.

49. Условия, необходимые для правильной оценки селекционного материала на устойчивость к болезням.
50. Инфицированные фоны, значение для селекции, методы создания.
51. Методы учета при оценке устойчивости растений к болезням.
52. Основные принципы селекции и оценки сортов на устойчивость к вредителям.
53. Понятие о селекционном процессе, этапность, цикличность, продолжительность селекционного процесса.
54. Схема селекционного процесса для самоопылителей (классическая), роль и характеристика каждого звена.
55. Схема селекционного процесса для перекрестников (классическая), роль и характеристика каждого звена.
56. Схема селекционного процесса межлинейных гибридов (на примере кукурузы).
57. Схема селекционного процесса, разработанная акад. В.С.Пустовойтом.
58. Государственное сортоиспытание: задачи, методика.
59. Основные принципы селекции и оценки сортов в различных странах
60. Задачи и организация семеноводства в России и других странах
61. Понятие о качестве семян
62. Основные этапы развития отечественного семеноводства, его особенности
63. Порядок создания страховых и переходящих фондов и производство семян в государственных ресурсах
64. Сортообновление и первичное семеноводство
65. Причины ухудшения семян сортов
66. Первичное семеноводство (производство элитных семян) зерновых и зерновых бобовых культур
67. Сроки сортообновления
68. Организация вторичного семеноводства
69. Перевод семеноводства на промышленную основу
70. Контроль за качеством семян ..

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

Исследовательские методы обучения - организация обучения на основе поисковой, познавательной деятельности студентов путем постановки преподавателем познавательных и практических задач, требующих самостоятельного творческого решения. Сущность исследовательского метода обучения обусловлена его функциями. Метод организует творческий поиск и применение знаний, является условием формирования интереса, потребности в творческой деятельности, в самообразовании. Основная идея исследовательского метода обучения заключается в использовании научного подхода к решению той или иной учебной задачи. Работа студентов в этом случае строится по логике проведения классического научного исследования с использованием всех научно-исследовательских методов и приемов, характерных для деятельности ученых. Основные этапы организации учебной деятельности при использовании исследовательского метода, который используется для написания курсового проекта.

Контроль освоения дисциплины «Основы селекции и семеноводства» проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов».

Текущий контроль по дисциплине позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов/тем дисциплины.

Текущий контроль проводится как контроль тематический (по итогам изучения определенных тем дисциплины) и рубежный (контроль определенного раздела или нескольких разделов, перед тем, как приступить к изучению очередной части учебного материала).

Рефераты (доклады)

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

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

Критериями оценки реферата 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.

Контрольные (самостоятельные) работы

Тематика заданий к самостоятельным и контрольным работам установлена в соответствии с Паспортом фонда оценочных средств.

Выполнение контрольной работы заключается в составлении развернутых ответов на поставленные вопросы. К составлению письменных ответов рекомендуется приступить лишь после полного завершения изучения литературы. В ответах не следует уклоняться от существа вопроса или перегружать ответ отвлеченными рассуждениями. В каждом ответе необходимо четко отразить существенное. Ответ должен выявить понимание студентом сути рассматриваемого вопроса. Объем ответа по каждому вопросу 2 – 4 страницы.

Критерии оценки знаний студента при написании контрольной работы

Оценка «**отлично**» - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно приме-

нять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Кейс-задания

Результат выполнения кейс-задания оценивается с учетом следующих критериев:

- полнота проработки ситуации;
- полнота выполнения задания;
- новизна и неординарность представленного материала и решений;
- перспективность и универсальность решений;
- умение аргументировано обосновать выбранный вариант решения.

Критерии оценивания работ учащихся:

Оценка «5» ставится при условии:

- работа выполнялась самостоятельно;
- материал подобран в достаточном количестве с использованием разных источников;
- работа оформлена с соблюдением всех требований для оформления проектов;
- защита творческой работы проведена на высоком и доступном уровне.

Оценка «4» ставится при условии:

- работа выполнялась самостоятельно;
- материал подобран в достаточном количестве с использованием разных источников;
- работа оформлена с незначительными отклонениями от требований для оформления проектов;
- защита творческой работы проведена хорошо.

Оценка «3» ставится при условии:

- работа выполнялась с помощью преподавателя;
- материал подобран в достаточном количестве;
- работа оформлена с отклонениями от требований для оформления проектов;
- защита творческой работы проведена удовлетворительно.

Оценка «отлично» ставится, если выполнены все требования к написанию кейс-задания.

Оценка «хорошо» - основные требования к кейс-заданию выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к кейс-заданиям. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании кейс-задания; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» - тема кейс-задания не выполнена, обнаруживается существенное непонимание проблемы или кейс-задание не представлено вовсе.

Заключительный контроль (промежуточная аттестация) подводит итоги изучения дисциплины «Селекция полевых культур».

Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен экзамен.

Критерии соответствия ответа обучающегося данной оценке

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

Удовлетворительно. Оценки «удовлетворительно» заслуживают ответы на вопросы, в которых могут быть допущены нарушения в последовательности изложения материала, демонстрируются недостаточные знания по генетике. Показываются поверхностные знания вопроса, а имеющиеся практические навыки с трудом позволяют решать конкретные задачи из области агрономии. При ответе на вопросы экзаменуемый 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 генетики. При ответе на экзаменуемый не демонстрирует определённой системы знаний по соответствующему вопросу. В ответах допускаются нарушения норм литературной речи.

8 Перечень основной и дополнительной литературы

Основная учебная литература

1. Ритвинская, Е. М. Семеноводство с основами селекции : учебное пособие / Е. М. Ритвинская, Е. Э. Абарова. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 280 с. — ISBN 978-985-503-632-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67734.html>

2. Нормативно-правовые основы селекции и семеноводства : учебное пособие / А.Н. Березкин, А.М. Малько, Е.Л. Минина [и др.]. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-2303-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112766>

3. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур : учебное пособие / В.В. Пыльнев, Ю.Б. Коновалов, Т.И. Хуцацария [и др.] ; под редакцией В.В. Пыльнева. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1567-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/42197>

4. Созинов А.В. Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений: методические указания для лабораторно-практических занятий - Лесниково: КГСХА, 2014. – 64 с. // Режим доступа: <http://www.ksaa.zaural.ru/files/attachments/article/1798>

5. Г.И. Тарануха Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур. – Электронный ресурс. / Режим доступа: <https://agrosbornik.ru/selekcija-i-semenovodstvo.html>

Дополнительная учебная литература

1. Гуляев Г.В. Частная селекция полевых культур. – М.: КолосС, 2007

2. Кильчевский А.В. Генетические основы селекции растений. Частная генетика растений. Том 2 // Кильчевский А.В., Хотылева Л.В., Ленеш В.А., Юренкова С.И., Картель Н.А., Шаптуренко М.Н. – Минск: Изд-во Белорусская книга, 2013. – 579 с.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-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

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://elibrary.ru

Современные профессиональные базы данных

1.Казакова В.В., Кабанова Е.М., Янченко В.А. Мультимедийные лекции по селекции. Тема «Отдаленная гибридизация» (база данных) // Свидетельство о государственной регистрации базы данных №2010620454 от 23 августа 2010 года, Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам, и товарным знакам

2.Казакова В.В., Кабанова Е.М., Янченко В.А. Мультимедийные лекции по селекции Тема «Инцухт и гетерозис». // Свидетельство о государственной регистрации базы данных №2010620510 от 17 сентября 2010 года, Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам, и товарным знакам

3.Казакова В.В., Кабанова Е.М., Янченко В.А. Мультимедийные лекции по селекции. Тема «Исходный материал в селекции» // Свидетельство о государственной регистрации базы данных №2010620570 от 4 октября 2010 года, Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам, и товарным знакам

4.Казакова В.В., Кабанова Е.М., Янченко В.А. Мультимедийные лекции по селекции. Тема «Отбор и его значение в селекции» // Свидетельство о государственной регистрации базы данных №2010620584 от 7 октября 2010 года, Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам, и товарным знакам

5.Казакова В.В., Кабанова Е.М., Янченко В.А. Мультимедийные лекции по селекции. Тема «Организация селекционного процесса» // Свидетельство о государственной регистрации базы данных №2010620585 от 7 октября 2010 года, Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам, и товарным знакам

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Перечень помещений для проведения всех видов учебной деятельности

Наименование учебных пред-метов, 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)
Основы селекции и семеноводства	<p>Помещение №633 ГУК, посадочных мест — 84; площадь — 70,7 кв.м; учебная аудитория для проведения учебных занятий. лабораторное оборудование (плеер — 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 №632 ГУК, посадочных мест — 28; площадь — 37,8 кв.м; учебная аудитория для проведения учебных занятий. 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 №710 ГУК, посадочных мест — 36; площадь — 55,2 кв.м; учебная аудитория для проведения учебных занятий. специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

	<p>Помещение №711 ГУК, посадочных мест — 26; площадь — 52, 1 кв.м; учебная аудитория для проведения учебных занятий. 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 №712 ГУК, посадочных мест — 26; площадь — 33,4 кв.м; учебная аудитория для проведения учебных занятий. 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 №713 ГУК, посадочных мест — 28; площадь — 36,4 кв.м; учебная аудитория для проведения учебных занятий. 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 №737 ГУК, посадочных мест — 42; площадь — 53 кв.м; учебная аудитория для проведения учебных занятий. 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 №714 ГУК, посадочных мест — 28; площадь — 36,6 кв.м; учебная аудитория для</p>	
--	--	--

	<p>проведения учебных занятий. 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 №633 ГУК, посадочных мест — 84; площадь — 70,7 кв.м; учебная аудитория для проведения учебных занятий. лабораторное оборудование (плеер — 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 №603 ГУК, посадочных мест — 28; площадь — 36,4 кв.м; помещение для самостоятельной работы обучающихся. технические средства обучения (принтер — 1 шт.; сетевое оборудование — 1 шт.; компьютер персональный — 9 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>	
--	---	--