

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

ФАКУЛЬТЕТ АГРОХИМИИ И ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
агрохимии и защиты растений
И.А. Лебедевский
18.04.2022 г.



Рабочая программа дисциплины

Семеноводство

Направление подготовки
35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность подготовки
«Агрохимия и агропочвоведение»

Уровень высшего образования
бакалавриат

Форма обучения
очная

Краснодар

2022

Рабочая программа дисциплины «Семеноводство» разработана на основе ФГОС ВО 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, направленности «Почвенно-агрохимическое обеспечение АПК» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 702 от 26.07.2017 г.

Автор:

к. б. н., доцент

Е.Г. Самелик



Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры генетики, селекции и семеноводства от 23.03.2022 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой

д. б. н., профессор

С. В. Гончаров



Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета Агрохимии и защиты растений от 20.04.2022г., протокол № 8.

Председатель
методической
комиссии

Н. А. Москалева



Руководитель
основной
профессиональн
ой
образовательной
программы

А. В. Осипов



1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Семеноводство» является познание закономерностей наследственности и изменчивости, путей практического их использования в селекции и семеноводстве.

В задачи «Генетика и селекция» входит познание: законов наследственности и наследования признаков и свойств; модификационной и генотипической изменчивости; основ хромосомной теории; молекулярных основ наследственности; закономерностей наследования при внутривидовой и межвидовой гибридизации, мутагенезе, полиплоидии, инбридинге; принципов создания сортов.

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части образовательной программы бакалавриата по направлению Агрономия.

Для успешного освоения дисциплины необходимы знания по следующим дисциплинам и разделам ОП: ботаника, физиология и биохимия растений.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина является дисциплиной по выбору вариативной части базового цикла дисциплин бакалавриата по направлению 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Выпускник, освоивший программу бакалавриата с присвоением квалификации «академический бакалавр», должен обладать профессиональными компетенциями (ПК):

ПК-3 способен анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов. **Виды профессиональной деятельности:**

- *производственно-технологическая деятельность:*

- обоснование выбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовка семян к посеву;
- проведение посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними;
- проведение уборки урожая и первичной обработки растениеводческой продукции и закладки её на хранение;

- *научно-исследовательская деятельность:*

- сбор информации, анализ литературных источников по технологиям производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв;
- проведение научных исследований по соответствующим методикам;
- обобщение и статистическая обработка результатов опытов, формулирование выводов.

4. Структура и содержание дисциплины «Семеноводство»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лекции	практ. занятия	сам. работа	итого	
1	Основные понятия генетики, методы исследований. Связь генетики с другими биологическими науками. Основы эволюционной теории. Факторы эволюции и роль каждого из них в развитии органического мира. Молекулярные основы генетики. Структура и функции молекул ДНК и РНК. Генетический код	5	2	2	5	9	ответы во время устного опроса; сдача контрольной работы; доклады на занятии.
2	Аллельное взаимодействие и независимое наследование генов. Понятие о генетической символической формулах, гибридизации, скрещивании. Моногибридное скрещивание при полном и неполном доминировании. Дигибридное скрещивание. Возвратное и анализирующее скрещивание дигибрида. Полигибридное скрещивание	5	2	2	5	9	ответы во время устного опроса; сдача контрольной работы; доклады на занятии.
3	Неаллельное взаимодействие генов: комплементарность, эпистаз, полимерия и модифицирующее действие генов	5	2	2	5	9	ответы во время устного опроса; доклады на занятии.
4	Генетика пола. Наследование признаков	5	2	2	5	9	ответы во время устного опроса; доклады

	сцепленных с полом Сцепленное наследование генов. Понятие о не сцепленных и сцепленных генах. Полное сцепление генов. Неполное сцепление генов. Кроссинговер. Сила сцепления генов Методика составления генетических карт хромосом						на занятии.
5	Наследование плазмогенов. Пластидная наследственность. ЦМС. Генетика признака ЦМС. Понятие и генетические формулы линий закрепителей стерильности и восстановителей фертильности. Мутации. Классификация мутаций. Генные и хромосомные мутации.	5	2	2	5	9	ответы во время устного опроса; доклады на занятии.
6	Мутации. Геномные мутации: гаплоидия, полиплоидия, анеуплоидия	5	2	2	5	9	ответы во время устного опроса; доклады на занятии.
7	Межвидовая гибридизация. Понятие вида. Наследование признаков при межвидовой и межродовой гибридизации Инбредное вырождение и гетерозис. Типы гетерозиса.	5	2	2	5	9	ответы во время устного опроса; доклады на занятии.
8	Основные понятия селекции. Генетическая структура сортов. Исходный материал. Центры происхождения культурных растений Селекционный процесс. Методы оценки селекционного материала	5	2	2	5	9	ответы во время устного опроса; доклады на занятии.
	Итого		16	16	40	72	зачет

5. Образовательные технологии

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 «Семеноводство» 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.

Контрольные (самостоятельные) работы

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

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.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Вид самостоятельной работы	Всего часов		Форма контроля
	очно	заочное	
	е	ное	

Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение посредством изучения основной и дополнительной литературы	20	-	Ответы во время устного опроса или тестирования
Подготовка к опросу, контрольной работе	10	-	Ответы во время устного опроса или тестирования
Подготовка рефератов по определенной теме, докладов	10	-	Защита рефератов, доклады
Общий объём	40	-	

Варианты контрольной работы

(приведено по одному варианту из темы)

Вариант 1

1. Женское растение дремы белой, имеющее узкие листья, опыляют пыльцой мужского растения с нормальными листьями. В F_1 женские растения имеют листья нормальные, а мужские – узкие. Какое получится потомство, если цветки женских растений F_1 опылить пыльцой мужского растения, аналогичного отцовскому? Какое будет F_2 ?
2. У кукурузы при скрещивании линии, имеющей восковидный и выполненный эндосперм с линией, имеющей крахмалистый и морщинистый эндосперм, получен гибрид с крахмалистым и выполненным эндоспермом.

В результате проведения анализирующего скрещивания дигетерозиготы было получено: 599 особей с восковидным выполненным эндоспермом, 626 – с крахмалистым морщинистым, 141 – с крахмалистым выполненным и 137 – с восковидным морщинистым эндоспермом. Определите:

- а) как комбинируются гены в парных хромосомах дигетерозиготного организма?
- б) какова частота кроссинговера между двумя генами?

3. От скрещивания опушенного узловатостебельного сорта томата с неопушенным гладкостебельным возникли опушенные узловатостебельные гибриды. В потомстве от анализирующего скрещивания этих гибридов получено растений: 413 – опушенных узловатостебельных, 407 – неопушенных гладкостебельных, 91 – опушенных гладкостебельных и 81 – неопушенных узловатостебельных.

Тематика рефератов и докладов

История открытий в генетике

Ученые-генетики

Основные понятия генетики. Молекулярные основы генетики.

Аллельное взаимодействие и независимое наследование генов.

Неаллельное взаимодействие генов.

Особенности наследования количественных признаков

Наследование плазмогенов.

Генетика пола. Сцепленное наследование генов.

Мутации и их роль для эволюции и селекции

Межвидовая гибридизация. Инбредное вырождение и гетерозис. Типы гетерозиса.

Основные понятия селекции.

Селекционный процесс.

Тематика Кейс-заданий: (приведено по 1-му варианту)

Тема № 1 - Гетерозис у межлинейных гибридов кукурузы

Задание:

1. Исследовать початки гибрида кукурузы (F₁) его родительских форм и стандарта.

Полученные данные занести в таблицу № 1.

2. Усредненные данные занести в таблицу № 2.

3. Рассчитать гетерозис по формуле:

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

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

$$G_{\text{конкурсный}} = (F_1 - St) / St \times 100$$

Полученные данные занести в таблицу № 2.

4. Обсудить и сделать выводы.

Материалы и оборудование: Початки гибрида F₁, инбредных линий, стандарта, линейки, весы.

Таблица - Проявление признаков у изучаемых форм

Исследуемые признаки	№	St	F1	A679 УСВ (P2)	Исследуемые признаки и	№	St	F1	W64	A679
		Кр. 362 СВ	Кр. 419 СВ				Кр. 419 СВ	УС (P1)	УСВ (P2)	
Длина початка, см.	1.	21	22	9	Число зерен в рядке, шт.	1.	41	41	18	17
	2.	24	24	8		2.	40	41	21	16
	3.	25	24	11		3.	42	43	21	14
	4.	26	25	11		4.	41	40	21	18
	5.	24	25	12		5.	38	41	24	19
	6.	24	25	12		6.	38	41	20	21
	7.	23	23	12		7.	39	40	18	23
	8.	23	24	13		8.	40	41	16	20
	9.	25	24	11		9.	42	43	17	17
	10.	22	23	10		10.	41	41	19	17
X					X					
Число рядов зерен на початке, шт.	1.	16	18	8	Масса початка, г	1.	230	221	78	76
	2.	18	18	8		2.	225	248	76	80
	3.	18	16	10		3.	224	245	85	83
	4.	16	16	10		4.	238	239	79	83
	5.	18	16	12		5.	242	234	75	81
	6.	14	16	12		6.	226	236	79	93
	7.	18	14	10		7.	231	241	83	85
	8.	18	18	10		8.	230	249	85	87
	9.	16	18	10		9.	201	250	86	84
	10.	16	16	8		10.	221	245	87	86
X					X					
Длина початка, см.	1.	21	22	9	Число зерен в рядке, шт.	1.	41	41	18	17
	2.	24	24	8		2.	40	41	21	16
	3.	25	24	11		3.	42	43	21	14
	4.	26	25	11		4.	41	40	21	18
	5.	24	25	12		5.	38	41	24	19
	6.	24	25	12		6.	38	41	20	21
	7.	23	23	12		7.	39	40	18	23
	8.	23	24	13		8.	40	41	16	20
	9.	25	24	11		9.	42	43	17	17
	10.	22	23	10		10.	41	41	19	17
X					X					
	1.	16	18	8		1.	230	221	78	76

	2.	18	18		8		2.	225	248	76	80
--	----	----	----	--	---	--	----	-----	-----	----	----

Число рядов зерен на початке, шт.	3.	18	16		10	Масса початка, г	3.	224	245	85	83	
	4.	16	16		10		4.	238	239	79	83	
	5.	18	16		12		5.	242	234	75	81	
	6.	14	16		12		6.	226	236	79	93	
	7.	18	14		10		7.	231	241	83	85	
	8.	18	18		10		8.	230	249	85	87	
	9.	16	18		10		9.	201	250	86	84	
	10.	16	16		8		10.	221	245	87	86	
	X						X					

Таблица - Проявление гетерозиса по элементам структуры урожая початка

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							

Тема № 2 - Оценка сортов по продолжительности вегетационного периода

Задание: Установить продолжительность межфазных и вегетационного периодов у различных сортов озимой и яровой пшеницы.

Материал: Журнал фенологических наблюдений сортоиспытания.

Методика:

1. Данные фенологических наблюдений записать в тетрадь по прилагаемой теме:

Сорт	Дата Посева	Дата наступления фаз				
		всходы	кущение	колошение	восковая спелость	полная спелость

По специальной таблице определить продолжительность межфазных и вегетативного периодов, данные записать в тетрадь по прилагаемой форме:

Сорт	Продолжительность периода в днях					
	посев - всходы	всходы - кущение	кущение - колошение	колошение - восковая спелость	восковая спелость - полная спелость	всходы - полная спелость

Сделать соответствующие выводы.

Вопросы к зачету

1. Генетика как наука и ее основное содержание. Предмет и основные методы исследования генетики.
2. Раскрыть содержание понятий: ген, генотип, наследственная информация, фенотип, наследственность, изменчивость, норма реакции, наследование.
3. Генотипическая изменчивость и ее типы, значение для эволюции и селекции.
4. Модификационная изменчивость, роль для эволюции и селекции.
5. Факторы эволюции по Дарвину.
6. Онтогенетическая и филогенетическая адаптации. Фон и факторы отбора.
7. Определение митоза. Фазы митоза.
8. Определение мейоза. Фазы мейоза.
9. Молекулярные основы генетики. Структура и функция нуклеиновых кислот.
10. Репликация молекулы ДНК по Уотсону и Крику и в свете современных представлений.

11. Генетический код и его основные свойства.
12. Типы РНК и их функции.
13. Синтез белка под контролем гена. Регуляция биосинтеза в клетке.
14. Моногибридное скрещивание при полном и неполном доминировании.
15. Анализирующее и возвратное скрещивание моногибрида.
16. Дигибридное скрещивание при полном доминировании.
17. Дигибридное скрещивание при неполном доминировании одного гена.
18. Дигибридное скрещивание при неполном доминировании двух генов.
19. Анализирующее и возвратное скрещивание дигибрида.
20. Неаллельное взаимодействие генов, комплементарность.
21. Неаллельное взаимодействие генов, эпистаз.
22. Неаллельное взаимодействие генов, полимерия; подтипы полимерии.
23. Наследование количественных признаков. Трансгрессия.
24. Понятие о сцеплении генов. Полное и неполное сцепление генов (привести примеры).
25. Кроссинговер. Частота кроссинговера. Генетические карты хромосом.
26. Генетика признака ЦМС.
27. Генетика пола.
28. Наследование признаков, сцепленных с полом (гемофилия, дальтонизм).
29. Понятие о чистых, инбредных линиях, закрепителях стерильности и восстановителях фертильности.
30. Селекционная методика создания стерильных аналогов линий.
31. Селекционная методика создания аналогов линий, восстанавливающих фертильность.
32. Понятие и классификация мутаций. Спонтанные и индуцированные мутации. Значение для эволюции и селекции. Химические и физические мутагены.
33. Генные мутации. Нонсенс и миссенс мутации, трансверсии и транзиции. Множественный аллелизм.
34. Хромосомные мутации: нехватки (делеции, дефишенси), дупликации, инверсии, транслокации, транспозиции (инсерция, транспозоны).
35. Геномные мутации: Гаплоидия, анеуплоидия, полиплоидия
36. Особенности фенотипа автополиплоидов и их использование в сельском хозяйстве.
37. Автотетраплоидия и автотриплоидия. Методы получения, особенности фенотипа, использование в селекции.
38. Гаплоидия и ее значение. Методы получения гаплоидов.
39. Аллополиплоидия, методы получения, значение для эволюции и селекции.
40. Понятие биологического вида и отдаленной гибридизации отличия отдаленной гибридизации от внутривидовой. Цели использования межвидовой гибридизации.
41. Нескрещиваемость биологических видов. Причины и методы преодоления.
42. Фертильность межвидовых гибридов. Причины бесплодия гибридов и методы преодоления.
43. Особенности расщепления межвидовых гибридов. Интрогрессия и ее использование в селекции.
44. Достижения отдаленной гибридизации в селекции растений и животных.
45. Геномный анализ и его сущность
46. Синтез и ресинтез видов.
47. Инцухт, инбридинг, инбредный минимум, инбредная депрессия.
48. Гетерозис и его генетические причины. Типы гетерозиса
49. Типы гетерозисных гибридов и схема их получения.
50. Понятие о популяции, генофонде. Панмиктическая популяция.
51. Закон Харди-Вайнберга.
52. Понятие о семеноводстве, селекции, сорте.
53. Генетическая структура сортов- линий, популяций, клонов, гибридов, синтетиков, чистых сортов, многолинейных сортов, сортосмесей.

54. Охарактеризовать требования, предъявляемые к сорту производством.
55. Особенности примитивной, народной и промышленной селекции. Основные этапы и достижения научной селекции. Раскрыть экономическую эффективность селекции и ее роль в системе биологических наук.
56. Понятие и классификация исходного материала. Ботаническая и эколого-географическая классификация, их значение для селекции.
57. Понятие о коллекции, научные основы ее сбора, способы хранения и использования. Понятие об интродукции растений.
58. Центры происхождения культурных растений.
59. Понятие о внутривидовой гибридизации и принципы подбора пар концепции сорта, концепция признака, концепция гена.
60. Методы скрещиваний: простые (парные, диаллельные) и сложные (тройные, двойные, ступенчатые, возвратные, конвергентные), их сущность, применяемость.
61. Методы при работе с поколениями внутривидовых гибридов, его сущность, достоинство, недостатки, применяемость.
62. Метод массовых популяций при работе с поколениями гибридов, его сущность, достоинства, недостатки.
63. Модификация метода педигри при работе с поколениями гибридов.
64. Понятие и классификация полиплоидии, роль в эволюции и селекции.
65. Автотетраплоидия: получение автотетраплоидов, особенности фенотипа, расщепление, примеры селекционного использования.
66. Триплоидия: получение триплоидов, особенности фенотипа, примеры использования.
67. Аллополиплоидия, роль в эволюции, использование в селекции.
68. Анэуплоидия, роль в эволюции и улучшении культурных растений.
69. Гаплоидия, роль в эволюции и селекции самоопылителей и перекрестников.
70. Методы индуцирования гаплоидов и культура пыльников.
71. Межвидовая гибридизация, понятие, задачи, использование.
72. Причины нескрещиваемости видов, пути их преодоления.
73. Особенности расщепления межвидовых гибридов.
74. Понятие и генетические основы гетерозиса. Типы гетерозисных гибридов.
75. Получение инбредных линий.
76. Понятие об общей и специфической комбинационной способности (ОКС и СКС).
77. Методы определения СКС (метод диаллельных скрещиваний).
78. Методика определения ОКС.
79. ЦМС и ее использование в селекции на гетерозис (на примере различных культур).
80. Понятие мутационного процесса и классификация мутаций.
81. Спонтанные мутации, их роль в эволюции и селекции.
82. Индуцированные мутации и их использование в селекции.
83. Классификация методов отбора.
84. Массовый отбор, его сущность, эффективность, применяемость.
85. Индивидуальный отбор у самоопылителей, его сущность, эффективность, применяемость.
86. Индивидуальный отбор у перекрестноопыляющихся культур без изоляции (семейный отбор).
87. Отбор с использованием метода половинок, его сущность, достоинства, недостатки, применяемость.
88. Индивидуально-семейственный отбор, сущность, применяемость.
89. Семейственно-групповой отбор у перекрестноопыляющихся культур.
90. Индивидуальный отбор с контролируемым опылением (метод В.С. Пустовойта).
91. Понятие об оценке селекционного материала. Классификация методов оценки.
92. Селекция и оценка сортов по продуктивности.

93. Селекция и оценка селекционного материала по продолжительности вегетационного периода и биологической устойчивости.
94. Понятие о засухоустойчивости растений. Типы засух и засухоустойчивости.
95. Прямые и косвенные методы оценки на засухоустойчивость.
96. Понятие о качестве продукции. Прямые и косвенные методы оценки на примере хлебопекарных качеств.
97. Селекция и оценка сортов на приспособленность к механизированному возделыванию и уборке.
98. Значение селекции растений на устойчивость к болезням и вредителям.
99. Понятие устойчивости и иммунитета растений к болезням.
100. Вертикальная и горизонтальная устойчивость, их сущность.
101. Условия, необходимые для правильной оценки селекционного материала на устойчивость к болезням.
102. Инфицированные фоны, значение для селекции, методы создания.
103. Методы учета при оценке устойчивости растений к болезням.
104. Основные принципы селекции и оценки сортов на устойчивость к вредителям.
105. Понятие о селекционном процессе, этапность, цикличность, продолжительность селекционного процесса.
106. Схема селекционного процесса для самоопылителей (классическая), роль и характеристика каждого звена.
107. Схема селекционного процесса для перекрестников (классическая), роль и характеристика каждого звена.
108. Схема селекционного процесса межлинейных гибридов (на примере кукурузы).
109. Схема селекционного процесса, разработанная акад. В.С.Пустовойтом.
110. Государственное сортоиспытание: задачи, методика.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Зеленский Г.Л. Краткий курс лекций по генетике. Учебное пособие/ Зеленский Г.Л., Казакова В.В., Кабанова Е.М., Янченко В.А. – Краснодар, КубГАУ, 2014. – 175 с..
 1. Грязева, В.И. Генетика : учеб. пособие / В.В. Кошеляев, В.И. Грязева .— Пенза : РИО ПГСХА, 2014
 2. Генетика : учебно-методическое пособие для самостоятельных занятий / А.М. Ленточкин .— Ижевск : ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2010
 3. Грязева В.И. Селекция растений : учеб. пособие / В.И. Грязева .— Пенза : РИО ПГСХА, 2012. – 144 с.
 4. Селекция растений и семеноводство.(практикум) / М.П. Мордвинцев .— Оренбург : ФГБОУ ВПО Оренбургский государственный аграрный университет, 2015. – 180 с.
 5. Коновалов Ю. Б., Пыльнев В. В., Хупацария Т. И., Рубец В. С. Общая селекция растений. – Лань, 2013. – 480 с.
 6. Викторов В.П., Черняева Е.В. Интродукция растений. – М.: Прометей, 2013. – 152 с.
- Дополнительная литература:
 1. Лиджиева Н.Ц. Задачник по генетике - Элиста : Издательство Калмыцкого университета, 2013. - 118 с
 2. Разумова, И.В. Генетика: методические указания / И.В. Разумова .— Самара : РИЦ СГСХА, 2010
 3. Зеленский Г.Л. Сортовые признаки сельскохозяйственных культур. Часть 1/ Г.Л. Зеленский, Ю.Т. Аистова, В.В. Казакова, В.А. Янченко, Е.М. Кабанова, В.В. Ефремова. – Краснодар: КубГАУ, 2011. - 65 с.
 4. Зеленский Г.Л. Сортовые признаки сельскохозяйственных культур. Часть 2/ Г.Л. Зеленский, В.В. Казакова, В.А. Янченко, Е.М. Кабанова, Н.В. Репко. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – 77 с.

5. Зеленский Г.Л. Сортовые признаки сельскохозяйственных культур. Часть 2/ Г.Л. Зеленский, Н.В. Репко, В.В. Казкова, В.А. Янченко, Е.М. Кабанова. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 68 с.

6. Карпова, Л.В. Селекция полевых культур : учеб. пособие / Л.В. Карпова .— Пенза : РИО ПГСХА, 2014

7. Антимонова, О.Н. Инструкция по апробации сортовых посевов полевых культур : методические указания для выполнения лабораторных работ / О.Н. Антимонова .— Самара : РИЦ СГСХА, 2013

9. Каждому обучающемуся предоставлен доступ к электронным изданиям следующих электронно-библиотечных систем (ЭБС):

Перечень электронно-библиотечных систем:

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1	Znanium.com	Универсальная	https://znanium.com/
2	IPRbook	Универсальная	http://www.iprbookshop.ru/
3	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	https://edu.kubsau.ru/

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Организация образовательной деятельности по образовательным программам бакалавриата. Положение университета. Пл КубГАУ 2.5.17 – 2017. Утв. ректором КубГАУ 28.08.2017 г. Режим доступа : <https://www.kubsau.ru/upload/university/docs/pol/9.pdf>

2. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов. Положение университета Пл КубГАУ 2.5.1 – 2017. Утв. ректором КубГАУ 28.08.2017 г. Режим доступа : <https://www.kubsau.ru/upload/university/docs/pol/30.pdf>

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 лицензионного 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	Гарант	Правовая	https://www.garant.ru/
2	Консультант	Правовая	https://www.consultant.ru/
3	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://elibrary.ru/

11.3 Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

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, помещений 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 образовательных программ в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
2	3	4
Семеноводство	Помещение №712 ГУК, посадочных мест — 26; площадь — 33,4 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Калинина, 13

	<p>Помещение №623 ГУК, посадочных мест — 30; площадь — 31,8м²; помещение для самостоятельной работы обучающихся. лабораторное оборудование (плеер — 1 шт.; стол лабораторный — 1 шт.); технические средства обучения (ноутбук — 1 шт.; принтер — 3 шт.; мфу — 1 шт.; экран — 1 шт.; проектор — 2 шт.; сетевое оборудование — 2 шт.; сканер — 1 шт.; видео/фото камера — 1 шт.; ибп — 1 шт.; компьютер персональный — 2 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная мебель).</p>	
--	---	--