МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

Бутенко Александр Федорович
Подписано цифровой подписью: Бутенко Александр Федорович
Дата: 2024.04.18 14:57:06 +03'00'

УТВЕРЖДАЮ
Директор
А.Ф. Бутенко

«18» апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 2.1.07 «Основные принципы создания нового исходного материала»

Научная специальность: 4.1.2. Селекция, семеноводство и биотехнология растений

Факультет Инженерно-технологический

Кафедра «Агрономия и селекция сельскохозяйственных культур»

Форма обучения: очная

Зерноград-2024

При разработке рабочей программы дисциплины в основу положены:

1. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)» от «20» октября 2021 г. № 951.

2. Постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)» от 30 ноября 2021 г. № 2122.

3. Учебный план по научной специальности 4.1.2. Селекция, семеноводство и биотехнология растений (год начала подготовки 2024), одобрен Ученым советом Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ.
Протокол № 7 от « 29» февраля 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Основные принципы создания нового исходного материала» одобрена на заседании кафедры агрономии и селекции сельскохозяйственных культур.

Протокол № 7 от «29» февраля 2024 г.

Заведующий кафедрой В.Б. Хронюк

Рабочая программа дисциплины «Основные принципы создания нового исходного материала» рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Протокол № 3 от « 29 » марта 2024 г.

Председатель методической комиссии д.т.н., профессор А.Ю. Несмиян

Разработчики:
д.с.-х.н., профессор А.С. Ерешко

к.с.-х.н., доцент В.Б. Хронюк

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
1	Вводная часть……	4
	1.1 Цели освоения учебной дисциплины…….	4
	1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре…….	4
	1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине……..	4
2	Основная часть…….	5
	2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы…….	5
	2.2. Содержание учебной дисциплины…….	5
	2.2.1. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля……	5
	2.2.2. Практические занятия……...	6
	2.3. Самостоятельная работа аспиранта……	6
3	Образовательные технологии…….	7
4	Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины…….	8
	4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств……...	8
	4.2. Примерные темы рефератов (эссе)……	9
	4.3. Тесты текущего (промежуточного контроля)……	9
	4.4 Вопросы к экзамену……..	9
5	Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины……	11
	5.1. Основная литература……	11
	5.2 Дополнительная литература…….	11
	5.3 Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и Интернет-ресурсы……	12
	5.4 Программное обеспечение учебного процесса……..	12
6	Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины……	13
7	Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины……	15
	Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	
	Приложение 2. Лист переутверждения рабочей программы учебной дисциплины	

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1 Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения дисциплины «Основные принципы создания нового исходного материала» является углубленное изучение основных разделов селекции сельскохозяйственных культур, ориентированных для интенсивного земледелия; формирование у аспирантов знаний и умений организации создания новых высокопродуктивных сортов и гибридов, адаптированных к условиям возделывания на территории юга РФ.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

1.2.1 Учебная дисциплина «Основные принципы создания нового исходного материала» относится к дисциплинам раздела 2.1. «Дисциплины (модули)» второго блока учебного плана «Образовательный компонент».

1.2.2 Предшествующими дисциплинами, на которые непосредственно опирается эта дисциплина, являются: Популяционная генетика Генетика растений, Общая селекция и сортоведение сельскохозяйственных культур, Частная селекция полевых культур, Частная генетика полевых культур, Селекция полевых культур на хозяйственные признаки и свойства, Методы маркерной селекции, изученные в рамках подготовки бакалаврской и магистерской программ; также Анализ наследования количественных признаков сельскохозяйственных растений, изученную в рамках подготовки аспирантской программы.

1.2.3 Освоение данной дисциплины необходимо для качественного освоения дисциплины Селекция, семеноводство и биотехнология, подготовки научной диссертации и успешной профессиональной деятельности.

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Изучение данной учебной дисциплины направлено не формирование у обучающихся знаний, умений и навыков, способствующих реализации следующих трудовых функций:

- планирование способов поиска и создания генетических ресурсов, необходимых для достижения цели селекционной программы;
- определение наилучших практик, методов селекции растений, новых технологических разработок с целью повышения эффективности и сокращения продолжительности реализации селекционных программ;

- определять источники генетических ресурсов и способы создания генетических коллекций;
- выбирать оптимальные способы селекции растений в соответствии с целями селекционной программы;
- составлять и обосновывать схему селекционной программы;
- определять способы фенотипического и генотипического анализа генетических коллекций;
- определять способы создания селекционных популяций и численность популяций, создаваемых различными способами.

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид работы		Всего часов	5 семестр	6 семестр
Аудиторные занятия (всего)		**54**	**18**	**36**
в том числе:				
Практические занятия (ПЗ)		54	18	36
Самостоятельная работа аспиранта (СРА), всего		**63**	**18**	**45**
в том числе:				
Самоподготовка: *(проработка научной и учебной литературы, компьютерных программ при подготовке к практическим занятиям, тестированию и контрольной работе)*		47	18	29
Проектное задание с созданием презентации		16	-	16
СРА в период промежуточной аттестации (контроль)		**27**	-	**27**
Вид промежуточной аттестации:		зкзамен		зкзамен
Общая трудоемкость	часов	**144**	**36**	**108**
	зач. единиц	**4**	**1**	**3**

2.2 Содержание учебной дисциплины

2.2.1 Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
		ПЗ	СРА	Всего	
5	Модуль 1. Основные методы селекции сельскохозяйственных культур.	18	18	36	УО-1*, ТС-2
6	Модуль 2. Методы биотехнологии и генной инженерии в селекции растений.	12	10	22	УО-1; ТС-2
	Модуль 3. Методика и методология селекционного процесса.	24	19	43	УО-1, ТС-3
	Подготовка и публичная защита проектного задания в виде презентации	-	16	16	ТС-3
Промежуточная аттестация:		**-**	**27**	**27**	Экзамен
Итого часов		**54**	**90**	**144**	-

*****УО- 1 - устный опрос, ТС-2 - учебные задачи (задания), ТС-3 - комплексные ситуационные задания.

2.2.2 Практические занятия

№ семестра	Наименование раздела дисциплины (модуля)	№ и наименование практических занятий	Объем в часах
1	2	3	4
5	Модуль 1. Основные методы селекции сельскохозяйственных культур.	№ 1 Проблемы и достижения селекции растений. Исходный материал для селекции. № 2 Гибридизация. Ее виды. № 3 Экспериментальный мутагенез в селекции растений. № 4 Полиплоидия и ее значение для селекции. № 5 Модель сорта. Отбор и формирование сорта. № 6 Селекция на важнейшие свойства.	3 3 3 3 3 3
6	Модуль 2. Методы биотехнологии и генной инженерии в селекции растений.	№ 7 Методы биотехнологии в селекции растений. № 8 Составление плана посева селекционных питомников самоопыляющихся культур. № 9 Составление плана посева селекционных питомников перекрестноопыляющихся культур.	4 4 4
	Модуль 3. Методика и методология селекционного процесса.	№ 10 Организация селекционного процесса. № 11 Техника селекционного процесса. № 12 Методы оценки селекционного материала. № 13 Методы гибридизации у различных культур. № 14 Методы полевых оценок и браковок в селекционном процессе № 15 Публичная защита проектного задания в виде презентации	4 4 4 4 4 4
	Итого		**54**

2.3 Самостоятельная работа аспиранта

Номер раздела учебной дисциплины	Вид СРА	Всего часов
Модуль 1. Основные методы селекции сельскохозяйственных культур.	- проработка материала при подготовке к практическим занятиям.	18
Модуль 2. Методы биотехнологии и генной инженерии в селекции растений.	- проработка материала при подготовке к практическим занятиям.	10
Модуль 3. Методика и методология селекционного процесса.	- проработка материала при подготовке к практическим занятиям; - выполнению проектного задания.	19 16
	Подготовка к экзамену	27
ИТОГО часов в семестре:		**90**

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ семестра	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий (индивидуальные/ групповые)
1	2	3	4
5	ПЗ №№ 1, 2, 5	визуализация с использованием метода анализа конкретных ситуаций и проблем	групповые
6	ПЗ №№ 8, 9	анализ практических ситуаций	групповые
	ПЗ № 15	Публичная защита проектного задания в виде презентации	групповые

Занятия в интерактивной форме в объеме:

- практические занятия - 21 час.

В исключительных случаях применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии (ЭО и ДОТ), включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Реализация программы дисциплины с использованием ЭО и ДОТ осуществляется по усмотрению ведущего преподавателя с учетом технических возможностей обучающихся с использованием программных средств, обеспечивающих применение элементов ЭО и ДОТ в Институте, путем синхронного и асинхронного взаимодействия, к которым могут относиться:

- электронная информационно-образовательная среда Института;
- групповая голосовая конференция в мессенджерах (Яндекс.Мессенджер, VK Teams);
- групповой чат в мессенджерах Яндекс.Мессенджер, социальной сети ВКонтакте;
- онлайн видеоконференция в Яндекс.Телемост;
- видеозаписи лекций педагогических работников Института, размещённые на различных видеохостингах (например, на каналах преподавателей) и/или облачных хранилищах (например, Яндекс.Диск).

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ семестра	Виды контроля и аттестации	Наименование раздела учебной дисциплины	Оценочные средства		
			Форма	Количество вопросов	Кол-во независимых вариантов
5	Текущая аттестация	Методы селекции сельскохозяйственных культур.	Устный текущий опрос. Выполнение индивидуальных заданий при имитации проф. деятельности. Написание реферата	25	5
6	Текущая аттестация	Методы биотехнологии и генной инженерии в селекции растений.	Устный текущий опрос. Написание реферата	25	5
	Текущая аттестация	Методика и методология селекционного процесса.	Устный текущий опрос. Результаты защиты проектного задания.	25	5
	Промежуточная аттестация*			24	8

* К промежуточной аттестации (экзамену) аспирант допускается при условии успешного выполнения заданий всех практических занятий с учетом результатов устного текущего опроса.

Аспирант заслуживает оценки «удовлетворительно», если он обнаруживает знания о технологиях и технике сельскохозяйственного производства в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий и знакомый с основной литературой, предусмотренной рабочей программой дисциплины.

Аспирант заслуживает оценки «хорошо», если обнаруживает полное знание учебного материала, успешно выполняющий задания, усвоивший основную литературу. При этом он должен продемонстрировать систематический характер знаний современных технологий и техники сельскохозяйственного производства и способность к их самостоятельному обновлению.

Оценки «Отлично» заслуживает аспирант, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание технологий и техники сельскохозяйственного производства, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и дополнительную литературу. Как правило, такие аспиранты демонстрируют понимание взаимосвязей основных понятий дисциплины, проявляют творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

4.2. Примерные темы рефератов (эссе)

1. Направления, методы и результаты селекции озимой пшеницы (озимого ячменя и др.) в условиях Ростовской области.
2. Методы селекции сортов риса для северных районов возделывания.
3. Гетерозисная селекция подсолнечника.
4. Методы оценки сортов озимой пшеницы (озимого ячменя) на морозо- и зимостойкость.
5. Оценка селекционных образцов ярового ячменя на устойчивость к болезням.

4.3. Тесты текущего (промежуточного) контроля

Текущий и промежуточный контроль в виде тестов не проводятся.

4.4. Вопросы к экзамену

1. Определение предмета селекции. Селекционно-семеноводческая работа в России, ее достижения.
2. Сорт как хозяйственно – биологическая категория сельскохозяйственного производства.
3. Понятие о гибриде.
4. Определение модели сорта. Примеры разработки моделей сортов сельскохозяйственных культур.
5. Виды питомников и сортоиспытаний в селекционном процессе, их назначение.
6. Способы ускорения селекционного процесса.
7. Понятие об исходном материале. Виды и способы получения исходного материала. Закон Н.И. Вавилова гомологических рядов в наследственной изменчивости.
8. Аналитическая селекция. Использование в селекции естественных популяций и местных сортов.
9. Очаги (центры) происхождения и формообразования культурных растений. Характеристика этих центров.
10. Подбор родительских форм для скрещивания по эколого-географический принципу.
11. Подбор родительских форм для скрещивания по элементам продуктивности и по продолжительности отдельных фаз вегетации.
12. Подбор родительских форм для скрещивания на основе различий в устойчивости к заболеваниям.
13. Подбор родительских форм с использованием диаллельных скрещиваний.
14. Типы скрещиваний в селекции сельскохозяйственных культур.
15. Методика и техника скрещивания в селекции.
16. Опыление. Основные приемы опыления растений.
17. Внутривидовая гибридизация, ее сущность.
18. Понятие о трансгрессиях.
19. Трудности скрещивания разных видов, их преодоление.
20. Характеристика потомства отдаленных гибридов.
21. Специфика и результативность отдаленной гибридизации в зависимости от способа размножения культуры.
22. Передача признаков путем генетической рекомбинации на основе кроссинговера.
23. Синтез амфидиплоидов. Добавления и замещения хромосом.
24. Индуцированные переносы сегментов хромосом от одного вида в хромосомы другого.
25. Искусственный мутагенез и его значение в селекции. Типы мутаций и их проявление.
26. Методы получения мутантных форм.
27. Особенности выявления мутантов у растений – самоопылителей и перекрестников.
28. Получение мутации у вегетативно размножаемых культур.
29. Значение аллополиплоидов в селекции.

30. Техника получения и выделения полиплоидов.
31. Анеуплоиды: нуллисомики, моносомики, трисомики.
32. Гаплоидия. Гаплоиды, – их особенности.
33. Естественный и искусственный отборы. Их значение.
34. Массовый отбор и его основные виды.
35. Индивидуальный отбор и его виды. Понятие о линейном материале.
36. Методы отбора для использования эффекта гетерозиса у аллогамных видов.
37. Основные показатели оценки селекционного материала.
38. Оценка продуктивности селекционного материала.
39. Оценка селекционного материала по устойчивости к болезням и вредителям.
40. Методы оценки технологических качеств зерна.
41. Косвенные признаки определения зимостойкости.
42. Селекция на сочетание высокой потенциальной продуктивности и экологической устойчивости растений.
43. Селекция на качество урожая.
44. Селекция растений на устойчивость к водному стрессу. Селекция на скороспелость.
45. Селекция на зимостойкость и холодостойкость.
46. Селекция на устойчивость к болезням и вредителям.
47. Понятие о гетерозисе. Гипотезы теории явления гетерозиса.
48. Типы гибридов, возделываемых в производстве.
49. Методы массового производства гибридных семян.
50. Использование форм с генетически маркированными признаками в селекции на гетерозис.
51. Использование гетерозиса на основе поликроссов.
52. Значение аутополиплоидов в селекции.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Основная литература

№ п/п	Название	Авторы	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Количество экземпляров	
					в библиотеке	на кафедре
1	Общая селекция растений	Коновалов Ю.Б., Пыльнев В.В., Хупацария Т.И., Рубец В.С.	М., РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2011	всех	10	1

5.2. Дополнительная литература

2	Практикум по селекции и семеноводству полевых культур	Пыльнев В.В., Коновалов Ю.Б., Березкин А.Н. и др.	М., «КолосС», 2008	всех	-	1
3	Селекция озимой пшеницы на Юге России	Ковтун В.И., Самофалова Н.Е.	Ростов-н-Д, ЗАО Книга, 2006	1		1
4	Каталог сортов и гибридов селекции КНИИСХ	Коллектив авторов	Краснодар, 2023	1,4		1
5	Сортовой состав сельскохозяйственных культур, рекомендованных для возделывания в Ростовской области	Трехсвояков С.Н., Паршина О.А., Бойко Л.В.	Ростов-н-Д, Изд. ЦВВР, 2014	1-5	-	1
6	Сорта и гибриды полевых культур Северного Кавказа	Коллектив авторов кафедры СиГсхк	ФГОУ ВПО АЧГАА, 2013	1-5	10	30

5.3 Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и Интернет-ресурсы

Интернет ресурсы

1. Университетская библиотека онлайн. Электронно-библиотечная система – https://biblioclub.ru/
2. Издательство Лань. Электронно-библиотечная система.– https://e.lanbook.com/
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – http://elibrary.ru
4. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru.
5. Электронная информационная образовательная среда института https://ачии.рф/

Информационные справочные системы и базы данных

1. База данных «ProQuest Agricultural and Environmental Science Collection» – http://www.gpntb.ru
2. База данных издательства Springer Nature «Российский фонд фундаментальных исследований» – http://www.rfbr.ru.
3. AGRO.RU – Агропортал, сельское хозяйство в России и за рубежом https://agro.ru/news/
4. AGRIS – международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям http://www.cnshb.ru/AGRIS_Russia.shtm
5. AGRO-PROM.RU – информационный портал по сельскому хозяйству и аграрной науке https://сельхозпортал.рф/
6. БД «AGROS» – крупнейшая документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений) https://cyberleninka.ru/
7. Интернет-журнал «Сельское хозяйство России» https://delpress.ru

Информационные технологии

Электронная информационная образовательная среда института обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. Предусмотрена возможность взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий по пересылке и получению электронных сообщений.

5.4 Программное обеспечение учебного процесса

LibreOffice.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1-311 Учебная аудитория для проведения, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, столы, стулья, доска). Аудитория экологии. 347740, Ростовская область, Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Ленина, дом № 19.	Химическая посуда, экологическая игра, прибор «Экотест-2000» для определения нитратов, набор для определения качества воды, сушильный шкаф, весы лабораторные, штангенциркули электронные, кондуктометр, определитель чистоты воды, индикатор температуры цифровой, устройство перемешивающее, шумомер. Аудитория почвоведения и земледелия. Специализированное оборудование: - монолиты основных типов почв России и Ростовской области; - почвенные карты мира, России, области, района, хозяйств; - коллекция горных пород и минералов и т.д. - таблицы, плакаты. Оборудование для определения: а) гранулометрического состава почвы по методу М.М. Филатова и Н.А. Качинского; б) гумуса (его содержания) по методу И.В. Тюрина; в) нитратного азота почвы (иономер И-160); г) прибор для определения липкости грунта; д) реактивы и посуда лабораторная; е) лабораторно-электронные весы JW-1, ВЛК-500; ж) сушильные шкафы для определения влажности почвы термовесовым методом. Измеритель плотности почвы, набор для определения ветроустойчивости почв, почвенный классификатор (набор сит с поддонами).
1-312 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, столы, стулья). 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. им. Ленина, дом №19.	Оборудование и технические средства обучения: доска, комплект мультимедийного оборудования (экран, проектор, компьютер), учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации. Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения: Microsoft Windows. Microsoft Office. Свободно распространяемое ПО: 7-Zip https://www.7-zip.org/download.html Adobe Reader https://get.adobe.com/ru/reader/ Mozilla Firefox https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/ ZOOM https://zoom.us/support/download
6-112 - VI корпуса. Учебно-научно-производственная агротехнологическая лаборатория. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом № 15.	Весы лабораторные электронные ВЛТ-510-П, весы тензометрические ВТ-3000, весы электронные лабораторные Adventurer AR2140, лабораторная стеклянная посуда, аквадистиллятор ДЭ-4-02, электроплитка, эксикатор, pH-метр «Экотест 2000». Химреактивы. Бюксы и коробки для хранения образцов. Колориметр фотоэлектрический концентрацион-

	ный КФК-2, перемешивающее устройство ЛАБ-ПУ-01, пробоотборник почвы – бур (ГОСТ 14.4.4.02-84). Сумочки для почвенных образцов, этикетки, картонные коробки для хранения образцов почвы.
2-252 Помещение для самостоятельной работы (Электронный читальный зал) укомплектованное специализированной мебелью (рабочие места студентов). 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения: Microsoft Windows, Microsoft Office, Foxit Reader, Антивирусная программа «NANO Антивирус Pro для образовательного учреждения. Свободно распространяемое ПО: 7-Zip https://www.7-zip.org/download.html Adobe Reader https://get.adobe.com/ru/reader/ Mozilla Firefox https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/ ZOOM https://zoom.us/support/download
2-170а Помещение для самостоятельной работы (Электронный читальный зал) укомплектованное специализированной мебелью (рабочие места студентов). 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	Технические средства обучения: компьютерная техника (принтер, компьютеры) возможность подключения к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду организации. Принтер. МФУ KyoceraTaskalfa Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения: Microsoft Windows, Microsoft Office, Антивирусная программа «NANO Антивирус Pro для образовательного учреждения. Свободно распространяемое ПО: 7-Zip https://www.7-zip.org/download.html Adobe Reader https://get.adobe.com/ru/reader/ Mozilla Firefox https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/ ZOOM https://zoom.us/support/download
2-170б Помещение для самостоятельной работы (Электронный читальный зал) укомплектованное специализированной мебелью (рабочие места студентов). 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	Технические средства обучения: компьютерная техника (принтер, компьютеры) возможность подключения к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду организации. Коммутатор Dlink, Сканер EPSON. Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения: Microsoft Windows, Microsoft Office, Антивирусная программа «NANO Антивирус Pro для образовательного учреждения. Свободно распространяемое ПО: 7-Zip https://www.7-zip.org/download.html Adobe Reader https://get.adobe.com/ru/reader/ Mozilla Firefox https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/ ZOOM https://zoom.us/support/download
1-312а I корпуса. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул.Ленина, №19.	Специализированная мебель и оборудование для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Решение задач по алгоритму.
Реферат/презентация	Поиск литературы и составление библиографии, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу.