

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных
культур

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол от 22 февраля 2024 г. № 6)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
 С.В. Соловьёв
«22» февраля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
СЕЛЕКЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ
по научной специальности
4.1.2 Селекция, семеноводство и биотехнология растений

Мичуринск, 2024 г.

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Селекция сельскохозяйственных растений» являются:

- ознакомление обучающихся с общими теоретическими положениями селекции сельскохозяйственных растений;
- способами создания новых сортов и гетерозисных гибридов, планированием селекционного процесса;
- способами сохранения сорта после его создания;
- планированием семеноводства, способами воспроизводства семян сельскохозяйственных культур.

Задачи дисциплины:

- дать обучающемуся знания в области правовых основ селекции и семеноводства, общие представления о роли новых сортов и гибридов в сельскохозяйственном производстве, методах создания исходного материала для селекции, методиках и техники селекционного процесса самоопыляющихся, перекрестноопыляющихся и вегетативно размножаемых культур, методах отбора, производственного и государственного сортоиспытания;
- дать теоретические основы семеноводства;
- обучить основным приемам семеноводства различных групп культур, мерам обеспечения высокой сортовой чистоты посевного материала, приемам ускоренного размножения сортов, правилам маркировки, хранения, транспортировки семян.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы направления

Дисциплина «Селекция сельскохозяйственных растений» согласно учебному плану по данной научной специальности относится к Образовательному компоненту, 2.1. «Дисциплины (модули)», 2.1.5 Элективные дисциплины.

Изучение дисциплины «Селекция сельскохозяйственных растений» взаимосвязано такими дисциплинами как: «Методология научных исследований в селекции, семеноводстве и биотехнологии растений», «Молекулярные методы исследований», «История и философия науки».

Дисциплина «Селекция сельскохозяйственных растений» является необходимой основой для последующего освоения дисциплин: «Селекция, семеноводство и биотехнология растений», «Семеноводство сельскохозяйственных культур», а также подготовки диссертации.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- органогенез видов (сортов) сельскохозяйственных растений; особенности образования, роста отдельных надземных и подземных органов и их роль в формировании урожая (по фазам);
- закономерности фотосинтеза в период вегетации, пути повышения его продуктивности (особенности развития ассимиляционной поверхности, динамика накопления сухого вещества и т.д.);
- понятие сорта и гетерозисного гибрида, их значение в сельскохозяйственном производстве;
- методы создания популяций для отбора;

- методы отбора у растений, различающихся способами опыления;
- методы селекции на важнейшие свойства;
- организацию и технику селекционного процесса;
- методы селекции гетерозисных гибридов растений;
- охрану селекционных достижений;
- сортоиспытание и требования, предъявляемые к сортам сельскохозяйственных культур. Государственное сортоиспытание и районирование сортов.
- методы идентификации сортов и апробации сортовых посевов;
- биологические особенности, специфики и перспектив возделывания новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур. Видовые и сортовые реакции растений на комплекс и отдельные факторы внешней среды, их влияние на продуктивность посевов и качество сельскохозяйственных культур;
- теоретические основы семеноводства;
- технологию производства высококачественных семян основных полевых культур;
- способы послеуборочной обработки и хранения семян;
- методы сортового и семенного контроля;
- требования ГОСТ к качеству семян;
- документы на семена.

Уметь:

- определять принадлежность посева к определенному виду, разновидности, сорту;
- применять технологию селекционного процесса;
- отбирать среднюю пробу, проводить анализ сортовых и посевных качеств семян;
- владеть приемами доработки, хранения семян;
- работать с полевыми и лабораторными журналами;
- планировать производство семян различных категорий на уровне хозяйства, района, области.
- планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

Владеть:

- навыками самостоятельной работы с литературой для поиска информации об отдельных определениях, понятиях и терминах, объяснения их применения в практических ситуациях;
- навыками определения сортового состава посева;
- навыками определения посевных качеств семян;
- навыками заполнения документов на семенной материал.
- методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции;
- культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;
- способностью практического применения законов селекции, разработки, обоснования и внедрения основных элементов селекции растений на научной основе и их адаптация к конкретным почвенно-климатическим условиям;
- способностью к разработке и обоснованию технологий возделывания сельскохозяйственных культур с учетом их биологических требований и почвенно-климатических условий с использованием современной техники;
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 акад. часов.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Всего акад. часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем	40
Аудиторные занятия, в т.ч.	40
лекции	20
практические занятия	20
Самостоятельная работа, в т. ч.	68
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	30
подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, докладам, защите реферата	18
подготовка к сдаче модуля, зачета	20
Вид итогового контроля	зачет

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Всего акад. часов
1	Теоретические основы селекции. Приоритетные направления селекции сельскохозяйственных растений	2
2	Методика и техника селекционного процесса. Государственное сортоиспытание и охрана селекционных достижений	2
3	Понятие о сорте, учение об исходном материале селекции растений	2
4	Создание сортов с комплексной устойчивостью к болезням и вредителям	2
5	Селекция на зимостойкость. Биологические пределы зимостойкости	2
6	Селекция на продуктивность и качество продукции	2
7	Биологические основы клоновой селекции. Выделение спонтанных мутаций. Молекулярные маркеры в селекции	2
8	Селекция гетерозисных гибридов	2
9	Частная селекция сельскохозяйственных растений	2
10	Сортовой и семенной контроль в семеноводстве. Документы на семена	2
	ИТОГО	20

4.3. Лабораторные работы не предусмотрены

4.4. Практические занятия

№	Наименование занятия	Всего акад. часов
1	Общая схема селекционного процесса	2
2	Помологическое описание сортов. (в форме практической подготовки)	2
3	Полигенная и моногенная устойчивость сортов к парше, мучнистой	2

	росе. Описание сортов (в форме практической подготовки)	
4	Помологическое описание перспективных сортов яблони с обычным и колонновидным габитусом роста, сортов иммунных к парше	2
5	Помологическое описание перспективных сортов яблони, груши	2
6	Помологическое описание перспективных сортов вишни, сливы, алычи, черешни	2
7	Помологическое описание перспективных сортов смородины, малины, земляники	2
8	Апробационные признаки Пасленовых культур	2
9	Апробационные признаки Капустных культур	2
10	Апробационные признаки Тыквенных культур	2
	Итого	20

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Разделы дисциплины, № темы	Вид СР	Всего акад. часов
1. Теоретические основы селекции	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	12
	подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, докладам, защите реферата	6
	подготовка к сдаче модуля	3
2. Методика и техника селекционного процесса	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	12
	подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, докладам, защите реферата	6
	подготовка к сдаче модуля	3
3. Частная селекция сельскохозяйственных растений	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	12
	подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, докладам, защите реферата	6
	подготовка к сдаче модуля, зачета	4
Итого:		68

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

1. Мягкова М.А. Методические указания по проведению практических занятий по дисциплине «Селекция сельскохозяйственных растений» для обучающихся по научной специальности 4.1.2 Селекция, семеноводство и биотехнология растений - Мичуринск, 2023.

4.6. Курсовое проектирование – не предусмотрено

4.7. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Теоретические основы селекции

1. Предмет и метод селекции как науки.

2. Селекция как отрасль.
3. Сорт (определение, признаки и свойства). Экономическое значение сорта.

Сортотип.

4. Гетерозисный гибрид.
5. Рабочие понятия, используемые в селекции.
6. Исходный материал в селекции растений.
7. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.
8. Учение о центрах происхождения культурных растений.
9. Внутривидовая гибридизация растений.
10. Отдаленная гибридизация. Ее значение для селекции растений.
11. Использование мутационного процесса в селекции.
12. Полиплоидия и гаплоидия в селекции растений.
13. Биотехнологические методы, используемые в селекции растений для создания популяций для отбора.
14. Метод отбора в селекции.
15. Естественный и искусственный отбор.
16. Массовый и индивидуальный отбор.
17. Рекуррентный отбор.
18. Особенности отбора у перекрестноопыляющихся культур.

Методика и техника селекционного процесса.

1. Этапы селекционного процесса.
2. Схема селекционного процесса.
3. Звенья селекционного процесса.
2. Технические данные звеньев селекционного процесса.
3. Объем селекционного процесса.
4. Система селекционных оценок.
5. Основное противоречие селекционного процесса.
6. Факторы, определяющие характеристики конкретного селекционного процесса.
7. Особенности полевого опыта в селекции растений.
8. Точность и достоверность опыта.
9. Малое количество семян для посева начальных звеньев селекционного процесса и его причины.
10. Пространственная организация полевого опыта в селекции.
11. Факторы, ограничивающие рандомизацию.
12. Оценка стабильности урожайности.
13. Основные задачи государственного сортоиспытания.
14. Определения, связанные с государственным сортоиспытанием.
15. Испытание на хозяйственную полезность.
16. Испытание сортов на ораноспособность.
17. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию.

Селекция гетерозисных гибридов

1. Явление гетерозиса и теории, его объясняющие.
2. Преимущества гетерозисных гибридов F1.
3. Способы расчета эффектов гетерозиса.
4. Перевод культуры на гибридную основу. Условия такого перевода.
5. Типы гибридов.
6. Получение самоопыленных линий.
7. Определение комбинационной способности.
8. Улучшение самоопыленных линий.
9. Использование мужской стерильности, самонесовместимости и других методов при создании гетерозисных гибридов.

10. Способы получения гибридных семян в промышленном объеме у различных культур. Технология их реализации.

11. Состояние перевода разных культур на гибридную основу.

Частная селекция сельскохозяйственных растений

Частная селекция семечковых культур. Исходный материал, задачи селекции, достижения селекции. Частная селекция косточковых культур. Исходный материал, задачи селекции, достижения селекции. Частная селекция ягодных культур. Исходный материал, задачи селекции, достижения селекции. Частная селекция малораспространенных культур и винограда. Исходный материал, задачи селекции, достижения селекции.

Частная селекция Пасленовых, Капустных, Тыквенных культур, корнеплодов (морковь, свекла, редис).

5. Образовательные технологии

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Электронные материалы, использование мультимедийных средств
Практические занятия	Выполнение групповых аудиторных заданий, индивидуальные доклады, тестирование
Самостоятельные работы	Презентация и защита результатов самостоятельной работы на занятиях

6. Фонд оценочных средств дисциплины

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

«Селекция сельскохозяйственных растений»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Оценочное средство	
		наименование	кол-во
1	Тема 1. Теоретические основы селекции	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы к экзамену	
2	Тема 2. Методика и техника селекционного процесса.	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы к экзамену	
3	Тема 3. Частная селекция сельскохозяйственных растений	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы к экзамену	

6.2. Перечень вопросов для зачета

1. Селекция как наука. Этапы развития селекции плодовых культур. ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-3

2. Методы селекции: отбор, гибридизация, полиплоидия, мутагенез, инбридинг, методы биотехнологии. ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-3

3. Основные направления и перспективы использования белковых и ДНК-маркеров в решении прикладных и теоретических проблем генетических ресурсов растений, селекции, сортоиспытания. ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-3

4. Понятие о сорте и его значение в сельскохозяйственном производстве. ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-3

5. Общая схема селекционного процесса плодовых культур. ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-3, ПК-8
6. Исходный материал. Центры происхождения культурных растений. ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-3, ПК-8
7. Гибридизация как метод селекции. ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-3, ПК-8
8. Выборка, стратификация и посев гибридных семян. ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-3, ПК-8
8. Селекционная школка, питомник, селекционный сад. ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-3, ПК-8
10. Формы и методы сортоизучения. ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-3, ПК-8
11. Отборы гибридных семян. ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-3, ПК-8
12. Первичное, государственное и производственное сортоиспытание. Паспорт сорта. ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-3, ПК-8
13. Методы ускорения селекционного процесса. ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-3, ПК-8
14. Клоновая селекция. ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-3, ПК-8
15. Методика изучения сортов. ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-3, ПК-8
16. Апробационные признаки плодовых культур. Понятие об апробации, апробаторе. ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-3, ПК-8
17. Срок и условия проведения апробации в питомнике и саду. ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-3, ПК-8
1. Селекция овощных культур как наука. Задачи селекции, история развития. ОПК-1; ОПК-2
2. Государственные мероприятия по развитию селекционно-семеноводческой работы в нашей стране. Успех отечественной селекции. ПК-5; ПК-7; УК-3; УК-6
3. Роль И.В. Мичурина, Н.И. Вавилова, С.И. Жигалова в развитии селекционно-семеноводческой науки. ПК-1; ПК-2
4. Задачи селекции и семеноводства овощных культур. ПК-1; ПК-2
5. Организационные и теоретические основы семеноводства овощных культур. ПК-1; ПК-2
6. Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений. ПК-1; ПК-2
7. Признаки овощных растений, их группировка, изменчивость и сопряженность (корреляция). ОПК-1; ОПК-2
8. Особенности размножения и биологии цветения овощных растений. ОПК-1; ОПК-2
9. Гибридизация, как основной способ создания исходного материала. ПК-1; ПК-2
10. Формы изучения сортов. Коллекционное сортоизучение, первичное, государственное сортоиспытание, производственное сортоиспытание овощных культур. ОПК-1; ОПК-2
11. Методика изучения и сравнительной хозяйственной оценки сортов по урожайности, устойчивости к грибным болезням и вредителям, качеству плодов и другим хозяйственно-полезным признакам. ОПК-1; ОПК-2
12. Методика государственного сортоиспытания овощных культур (краткая схема).
13. Понятие об интродукции, натурализации и акклиматизации. ОПК-1; ОПК-2
14. Гибридизация как основной метод селекционной работы с растениями. ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7; УК-3; УК-6
15. Принципы подбора родительских пар для скрещивания. ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7; УК-3; УК-6

16. Использование мутагенных факторов при селекции. ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7; УК-3; УК-6
17. Техника гибридизации овощных культур ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7; УК-3; УК-6
18. Общая схема селекционного процесса садовых культур. ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7; УК-3; УК-6
19. Структура питомников в селекции овощных растений. Особенности размещения делянок и агротехники селекционных посевов. ПК-1; ПК-2
20. Методы ускорения селекционного процесса овощных культур. ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7; УК-3; УК-6
21. Методика изучения сортов по скороспелости ОПК-1; ОП ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-6
22. Семейственный отбор с изоляцией и без изоляции ПК-1; ПК-2;
23. Семейственный отбор методом половинок. ПК-1; ПК-2;
24. Семейственный отбор методом парных скрещиваний. ПК-1; ПК-2;
25. Клоновые отборы. ПК-1; ПК-2;
26. Признаки овощных растений, их группировка, изменчивость и сопряженность (корреляция). ПК-1; ПК-2
27. Индивидуальный отбор у самоопыляющихся овощных культур. ПК-1; ПК-2;
28. Классификация методов отбора. Массовый отбор в селекции и семеноводстве ПК-1; ПК-2
29. Мутагенез, полиплоидия, биотехнология, как способ создания исходного материала. ОПК-1; ОПК-2
30. Порядок включения сортов в Госреестр селекционных достижений РФ. Приведите по вашей области районированный сортимент по плодовым и ягодным культурам. ПК-5; ПК-7; УК-3; УК-6
31. Инбридинг как метод селекции. Понятие об инбредной депрессии. ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7; УК-3; УК-6
32. Селекция белокочанной капусты. Направления селекции. ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7; УК-3; УК-6
33. Селекция столовых корнеплодов. Направления селекции. ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7; УК-3; УК-6
34. Селекция репчатого лука и чеснока. Направления селекции. ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7; УК-3; УК-6
35. Селекция пасленовых овощных культур. Направления селекции. ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7; УК-3; УК-6
36. Селекция тыквенных овощных культур. Направления селекции. ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7; УК-3; УК-6
37. Селекция гороха и фасоли. Направления селекции. ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7; УК-3; УК-6
38. Производственное испытание сортов овощных культур ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-6;
39. Понятие о первичном семеноводстве. ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-6;
40. Выборка, стратификация и посев гибридных семян. ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7; УК-3; УК-6
41. Апробационные признаки и сорта белокочанной капусты и корнеплодов семейства капустные. ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-6
42. Апробационные признаки и сорта корнеплодов семейств сельдерейные и маревые ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-6
43. Апробационные признаки и сорта пасленовых овощных культур ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-6

44. Апробационные признаки и сорта тыквенных овощных культур. ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-6
45. Апробационные признаки лука и чеснока. ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-6
46. Апробационные признаки гороха и фасоли. ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-6
47. Сортвые прочистки и апробация семеноводческих посевов ПК-1; ПК-2
48. Сортвые прочистки и апробация семеноводческих посевов. ПК-5; ПК-7; УК-3; УК-6

6.3. Шкала оценочных средств

Оценка знаний, умений, навыков	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол. баллов)
Продвинутый (75-100 баллов) соответствует оценке «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - глубокое и систематическое знание всего программного материала и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой; - отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией; - знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой; - умение выполнять предусмотренные программой задания; - логически корректное и убедительное изложение ответа. 	Тестовые задания (36-40 баллов) Реферат (8-10 баллов) Вопросы для зачета (31-50 баллов)
Базовый (50-74 балла) – соответствует оценке «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - знание узловых проблем дисциплины и основного содержания лекционного курса; - умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем программы; - знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы; - умение выполнять предусмотренные программой задания; - в целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа. 	Тестовые задания (24-35) Реферат (5-9 баллов) Вопросы для зачета (21-30)
Пороговый (35-49 баллов) – «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; - затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; - неполное знакомство с рекомендованной литературой; - частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; - стремление логически определенно и последовательно изложить ответ. 	Тестовые задания (15-24 балла) Реферат (5 баллов) Вопросы для зачета (15-20)
Низкий (допороговый)	<ul style="list-style-type: none"> - незнание, либо отрывочное представление об учебно-программном материале; 	Тестовые задания (менее 15 баллов)

(компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено»	- неумение выполнять предусмотренные программой задания.	Реферат (0-4 балла) Вопросы для зачета (менее 15 баллов)
--	--	---

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная учебная литература:

1. Мягкова М.А. УМК по дисциплине «Селекция сельскохозяйственных растений» для обучающихся по научной специальности 4.1.2 Селекция, семеноводство и биотехнология растений - Мичуринск, 2023.

7.2. Дополнительная учебная литература:

1. Селекция садовых культур / под ред. Н.С. Самигуллиной. - Тамбов, 2013.
2. Вавилов Н.И. Теоретические основы селекции. - М.: Наука, 1987.
3. Лудилов В.А. Семеноводство овощных и бахчевых культур. М.: «Глобус», 1987.
4. Лудилов В.А. Семеноведение овощных и бахчевых культур. М: ФГНУ «Росинформагротех». – 2005. – 392 с.
5. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. – 2018. [Электронный ресурс] https://gossort.com/docs/REESTR_2018.pdf
- 6 Карпова, Л.В. Семеноводство полевых культур [Электронный ресурс] / В.В. Кошеляев, Л.В. Карпова. — Пенза: РИО ПГАУ, 2017. — 278 с. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/638439>
- 7 Семеноводство полевых культур: учебное пособие [Электронный ресурс] / Глуховцев В.В., Антимонова О.Н. — Самара: РИЦ СГСХА, 2016 .— 150 с. — ISBN 978-5-88575-448-4 .— Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/548780>
8. Жученко А.А. Адаптивное растениеводство. – М.: Мир, 1990.
- 9 Татаринцев А.С. и др. Селекция и сортоведение плодовых и ягодных культур. – М.: Колос, 1981.
10. Селекция плодовых растений / Пер. с англ., под ред. Х.К. Еникеева. – М.: Колос, 1981.

7.3. Методические указания по освоению дисциплины

1. Мягкова М.А. Методические указания по проведению практических занятий по дисциплине «Селекция сельскохозяйственных растений» для обучающихся по научной специальности 4.1.2 Селекция, семеноводство и биотехнология растений - Мичуринск, 2023.

7.4. Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и

надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

7.4.1. Электронно-библиотечная системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)
4. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 07.04.2023 № б/н)
5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)
6. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 04.04.2023 № 2702/бп22)
7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 06.04.2023 № 6)
8. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
9. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)
10. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

7.4.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

7.4.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022)
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>
3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>

4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

7.4.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagius.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024
5	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
6	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/7.3>.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Режим доступа: garant.ru - справочно-правовая система «ГАРАНТ»

Режим доступа: www.consultant.ru - справочно-правовая система «Консультант

Плюс»

<http://window.edu.ru>

<http://e.lanbook.com>

<http://www.sci-lib.com> – наука, новости науки и техники;

<http://www.bio-cat.ru> – биологический каталог;

<http://www.bse.sci-lib.com> – БСЭ;

<http://www.protein.bio.msu.ru/biokhimiya/index.htm> - каталог научно-

образовательных ресурсов МГУ;

<http://www.tusearch.blogspot.com> – поиск электронных книг, публикаций, ГОСТов, на сайтах научных библиотек.;

<http://www.elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека;

<http://www.sci-lib.com> – наука, новости науки и техники;

<http://www.biomolecula.ru> – наука, новости;

<http://www.pereplet.ru> – сайт Соросовского образовательного журнала;

<http://window.edu.ru>

<http://e.lanbook.com>

www.lan.krasu.ru/studies/editions.asp

<http://www.agribusinessweek.com/26-years-of-pioneering-in-hybrid-seed-production/>

1.

7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello
<http://www.trello.com>

7.4.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии
1.	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Практические занятия и лекции проводятся в учебных аудиториях кафедры биотехнологий, селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур, оснащенных мультимедийной аппаратурой (электронная доска, ноутбук, проектор, экран), микроскопами, таблицами.

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 2/32)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Жалюзи горизонтальные на три окна (инв. № 2101065486) 2. Интерактивная доска (инв. № 2101040205) 3. Системный комплект: процессор Intel Original LGA 1150, вентилятор Deepcool THETA 21, материнская плата ASUS H81M-K<S-1150 iH, память DDR3 4 Gd, жесткий диск 500 Gb, корпус MAXcase H4403, блок питания Aerocool 350W (инв. № 21013400740) 4. Проектор Viewsonic PJD6243 DLP 3200 lumens XGA 3000:1 HDMI 3D 	<p>– Договор об информационной поддержке от 25.02.2019 № 194-01/2019СД с ООО «Плюс Гарантия Тамбов» о предоставлении услуги по сопровождению электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ» (информационного продукта вычислительной техники), срок действия: с 09.01.2019 по 30.06.2019;</p> <p>– Договор поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС с ООО «Консультант-Юрист» о предоставлении лицензионного программного обеспечения, срок действия с 01.01.2019 по 31.12.2019</p>
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 2/18)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Картина масляная (инв. № 1101061387) 2. Картина "Яблоневый сад"(инв. № 21013800069) 3. Картина "Разговор о земле"(инв. № 1101062504) 4. Картина масляная (инв. № 1101061386) 5. Доска настенная (инв. № 2101063507) 	<p>– Договор об информационной поддержке от 25.02.2019 № 194-01/2019СД с ООО «Плюс Гарантия Тамбов» о предоставлении услуги по сопровождению электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ» (информационного продукта вычислительной техники), срок действия: с 09.01.2019 по 30.06.2019;</p> <p>– Договор поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС с ООО «Консультант-Юрист» о предоставлении лицензионного программного обеспечения, срок действия с 01.01.2019 по 31.12.2019</p>

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями 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), утвержденными приказом Министерства науки и высшего образования РФ № 951 от 20.10.2021г.

Автор: доцент кафедры садоводства, биотехнологий и селекции с/х культур Хованова Е.В.

Рецензент: доцент кафедры технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства Данилин С.И., кандидат с-х наук. 

Программа рассмотрена на заседании кафедры садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных культур (протокол № 7 от 10 марта 2022 г.)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 7 от 21 марта 2022 г.)

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета (протокол № 7 от 24 марта 2022 г.)

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГТ

Программа рассмотрена на заседании кафедры садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных культур (протокол №11 от «22» июня 2023 г.)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Института фундаментальных и прикладных агробiotехнологий им. И.В. Мичурина (протокол №10 от «22» июня 2023 г.)

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол №10 от «22» июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании кафедры садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных культур (протокол №6 от «14» февраля 2024 г.)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Института фундаментальных и прикладных агробiotехнологий им. И.В. Мичурина (протокол №7 от «19» февраля 2024 г.)

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета (протокол № 6 от «22» февраля 2024 г.)