


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)**  
**СЕМЕНОВОДСТВО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР**  
**по научной специальности**  
**4.1.2 Селекция, семеноводство и биотехнология растений**

Мичуринск, 2024 г.

## **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Семеноводство сельскохозяйственных культур» являются:

- ознакомление обучающихся с общими теоретическими положениями и способами сохранения сорта после его создания;
- планированием семеноводства;
- способами воспроизводства семян сельскохозяйственных культур.

Задачи:

- дать знания в области правовых основ семеноводства;
- изучить 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 «Семеноводство сельскохозяйственных культур» согласно учебному плану по данной научной специальности относится к Образовательному компоненту, 2.1 «Дисциплины (модули)», 2.1.6 Элективные дисциплины (модули).

Изучение дисциплины «Семеноводство сельскохозяйственных культур» опирается на знания, полученные в ходе освоения дисциплин «Селекция сельскохозяйственных растений», «Методология научных исследований в селекции, семеноводстве и биотехнологии растений», «Молекулярные методы исследований», «История и философия науки».

Знания, умения и навыки, приобретенные при освоении данной дисциплины необходимы при прохождении промежуточной аттестации — кандидатский экзамен по селекции, семеноводству и биотехнологии растений, итоговой аттестации, выполнении диссертации.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- теоретические основы семеноводства;
- влияние предшественников, способов обработки почвы, удобрений, орошения, химических средств защиты и регуляторов роста, механизации возделывания, уборки, послеуборочной обработки и сушки, а также других способов ухода за посевами на формирование сельскохозяйственных культур и их качество;
- процессы, происходящие в семенах в период формирования, созревания и образования всходов; разработка приемов повышения посевных качеств семян, а также методов их оценки.
- технологию производства высококачественных семян основных полевых культур;
- способы послеуборочной обработки и хранения семян;
- методы сортового и семенного контроля;
- требования ГОСТ к качеству семян;

Уметь:

- определять принадлежность посева к определенному виду, разновидности, сорту;

- 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.

#### Владеть6

- 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.

### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 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)	38
подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, докладам, защите реферата	15
подготовка к сдаче модуля, зачета	15
Вид итогового контроля	зачет

#### 4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Всего акад. часов
<b>Раздел 1. Основы семеноводства овощных культур</b>		10
	Тема 1. Семеноводство как наука и отрасль с.-х. производства. Биологические основы семеноводства	2
	Тема 2. Основы семеноведения	2
	Тема 3. Экологические и технологические основы семеноводства	2
	Тема 4. Уборка, послеуборочная доработка семенников и семян, хранение	2
	Тема 5. Сортовые и посевные качества семян. Сортовой и семенной контроль. Документация сортового семенного материала	2
	Тема 6. Сертификация семян.	2
<b>Раздел 2. Семеноводство частных сельскохозяйственных культур</b>		10
	Тема 7. Семеноводство двулетних овощных культур	2
	Тема 8. Семеноводство однолетних овощных культур	2

	Тема 9. Семеноводство зерновых культур	2
	Тема 10. Семеноводство картофеля	2
	Всего	20

### 4.3. Лабораторные работы – не предусмотрены

### 4.4. Практические занятия

№ раздела	Наименование занятия	Всего акад. часов
1	Морфологические различия семенных кустов и разнокачественность семян	2
	Апробация семеноводческих посевов и документация сортового семеноводства	2
	Особенности апробации овощных культур при получении гибридных семян в защищенном грунте (томат, огурец)	2
	Принципы расчетов в семеноводстве	2
	Сортовой и семенной контроль. Документация	2
2	Разновидностные, сортовые признаки и сорта зерновых культур (пшеница, ячмень, овес, просо)	2
	Сортовые признаки и сорта гречихи	2
	Сортовые признаки и сорта гороха и вики	2
	Сорта рапса	2
	Сортовые признаки и сорта картофеля	2
	Итого	20

### 4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины № темы	Вид СР	Всего акад. часов
Раздел 1. Основы семеноводства овощных культур	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	10
	подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, докладам, защите реферата	8
	Подготовка к сдаче зачета	7
Раздел 2. Семеноводство частных овощных культур	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	28
	подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, докладам, защите реферата	7
	Подготовка к сдаче зачета	8
Итого:		68

Перечень методических указаний по освоению дисциплины:

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

2. Мягкова М.А. Методические рекомендации «Правила оформления самостоятельных работ обучающимися по дисциплине «Семеноводство сельскохозяйственных культур» - Мичуринск, 2023.

#### **4.6. Курсовое проектирование – не предусмотрено**

#### **4.7. Содержание разделов дисциплины**

##### **Раздел 1. Основы семеноводства овощных культур**

##### **Тема 1. Семеноводство как наука и отрасль с.-х. производства. Биологические основы семеноводства**

Определение семеноводства как отрасли сельскохозяйственного производства. История развития семеноводства овощных культур. Задачи семеноводства. Система семеноводства овощных культур. Схема размножения сортовых семян. Система семеноводства в России. Производство оригинальных семян и семян элиты. Основные способы опыления овощных растений. Причины ухудшения сорта. Механическое засорение и меры борьбы с ним. Биологическое засорение и меры борьбы с ним. Болезни растений. Проявление спонтанных мутаций. Роль отбора в сохранении чистоты сорта. Семеноводческие мероприятия.

##### **Тема 2. Основы семеноведения**

Морфологические и биологические особенности семенных растений. Матричная неоднородность семян. Влияние сроков посева и температуры хранения маточников на формирование семенных растений. Биологические особенности развития семян. Этапы ювенильного периода онтогенеза семени.

Уборочная и технологическая влажность семян. Технологическая и хозяйственная зрелость семян.

##### **Тема 3. Экологические и технологические основы семеноводства**

Экологические условия и агротехника семенных растений. Выбор участка под семеноводческие посевы. Особенности севооборотов в семеноводческих хозяйствах. Схемы семеноводческих севооборотов. Принципы расчетов в семеноводстве. Потребность в хранилищах для маточников двулетних овощных культур. Потребность в семенохранилищах. Предпосевная обработка семян. Беспересадочный способ семеноводства двулетних овощных культур.

##### **Тема 4. Уборка, послеуборочная доработка семенников и семян, хранение**

Уборка. Уборочная спелость семенников. Дозаривание. Сушка семян. Физиологическая влажность семян. Уборочная влажность семян. Технологическая влажность семян. Кондиционная влажность семян. Искусственная сушка семенников и семян. Хранение.

##### **Тема 5. Сортовые и посевные качества семян. Сортовой и семенной контроль. Документация сортового семенного материала**

Деление семян по сортовым качествам. Оригинальные семена. Элитные семена. Репродукционные семена. Сортовой контроль. Государственный сортовой контроль. Аprobация. Сортовое обследование семенников перед цветением. Лабораторный сортовой контроль. Оранжерейный сортовой контроль. Грунтовой контроль. Обследование посевов при выращивании гибридных семян. Внутрихозяйственный сортовой контроль. Документы, удостоверяющие сортовые качества семян.

Посевные качества семян (энергия прорастания, всхожесть, жизнеспособность, влажность, масса семян, чистота семян, посевная годность). Деление семян по посевным качествам. Государственный семенной контроль. Методы определения качества семян. Методика отбора средней пробы семян. Внутрихозяйственный контроль. Документы,

удостоверяющие посевные качества семян. Окончательные документы на посевные и сортовые качества семян.

Первичные документы, удостоверяющие сортовые качества семян. Первичные документы, удостоверяющие посевные качества семян. Окончательные документы. Акт апробации семеноводческого посева. Акт осеннего отбора маточников. Акт сортовой прочистки семеноводческого посева. Акт сортового обследования семенников перед цветением. Акт обследования семенников на пораженность вредителями, болезнями и карантинными сорняками перед уборкой. Акт обследования посева при выращивании гибридных семян. Удостоверение о кондиционности семян.

#### **Тема 6. Сертификация семян**

Основные понятия о проведении сертификации семян. Цели и задачи сертификации. Общие положения. Система сертификации. Порядок проведения сертификации семян. Действие сертификата. Признание зарубежных сертификатов. Проведение инспекционного контроля.

Партия семян. Порядок документирования. Документы, сопровождающие семена при реализации. Правила выдачи Сертификата на посевные качества. Сроки действия документов о качестве семян (сертификата, удостоверения о качестве семян)

#### **Тема 7. Производство гибридных семян**

Схемы гибридного семеноводства капустных культур (четырёх линейная, двух линейная), схемы гибридного семеноводства лука, свеклы, моркови, капустных культур на основе цитоплазматической и ядерно-цитоплазматической мужской стерильности.

#### **Раздел 2. Семеноводство частных овощных культур**

##### **Тема 8. Семеноводство двулетних овощных культур**

Капуста белокочанная, морковь, свекла столовая, лук. Биология цветения и способы опыления. Технология возделывания культуры первого года. Сортовые прочистки и апробация семеноводческих посевов. Отбор и уборка маточников. Хранение маточников. Предпосадочная подготовка маточников. Особенности агротехники семеноводства второго года культуры. Технология семеноводства F1 гибридов на основе самонесовместимых инбредных линий. Технология уборки и обмолота. Традиционные и новые технологии семеноводства.

##### **Тема 9. Семеноводство однолетних овощных культур**

Тыквенные, пасленовые, бобовые. Биология цветения и способы опыления. Сортовые прочистки и апробация семеноводческих посевов. Уборочная спелость семенников. Технология уборки – выделение семян из плодов, сбраживание, сушка, очистка, сортировка. Особенности гибридного семеноводства. Особенности технологии семеноводства огурца. Особенности технологии семеноводства томата. Особенности технологии семеноводства перца. Особенности технологии семеноводства баклажана. Особенности технологии семеноводства бобовых.

##### **Тема 10. Семеноводство многолетних трав**

Биология цветения и способы опыления многолетних трав. Зоны семеноводства. Технология выращивания. Сортовые прочистки и апробация семеноводческих посевов. Уборочная спелость. Технология уборки. Традиционные и новые технологии семеноводства многолетних трав.

##### **Тема 11. Семеноводство зерновых культур**

Биология цветения и способы опыления пшеницы, ячменя, ржи, кукурузы. Зоны семеноводства. Технология выращивания. Сортовые прочистки и апробация семеноводческих посевов. Уборочная спелость. Технология уборки. Традиционные и новые технологии семеноводства.

##### **Тема 12. Семеноводство картофеля**

Технология возделывания культуры первого года. Особенности агротехники семеноводства второго года культуры. Сортовые прочистки и апробация семеноводческих посевов. Отбор и уборка клубней. Хранение семенного картофеля. Предпосадочная подготовка клубней. Технология уборки. Традиционные и новые технологии семеноводства. Биотехнологические методы, используемые для оздоровления посадочного материала вегетативно размножаемых культур.

## 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

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Оценочное средство	
		наименование	кол-во
1	Основы семеноводства овощных культур	Тестовые задания	53
		Темы рефератов	4
		Вопросы к зачету	27
2	Семеноводство частных овощных культур	Тестовые задания	27
		Темы рефератов	4
		Вопросы к зачету	24

### 6.2. Перечень вопросов для зачета

1. Что такое семеноводство? Основные этапы его развития.
2. Основные показатели сортовых и посевных качеств семян.
3. Схема производства семян элиты при индивидуальном отборе.
4. Схема производства семян элиты при массовом отборе.
5. Закон РФ «О семеноводстве» как необходимое правовое условие организации семеноводства в современных условиях.
6. Методы оздоровления семенного картофеля.
7. Что такое промышленное семеноводство? Основные принципы его организации.
8. Основные этапы отечественного семеноводства.
9. Значения способа размножения и способы опыления для сохранения сортовых качеств семян.
10. Сорт и гетерозиготный гибрид как объекты семеноводства.
11. Экологическое районирование семеноводства.
12. Лабораторный сортовой контроль.
13. Грунтовой контроль.
14. Условия выращивания, обуславливающие урожайные свойства семян.
15. Модификационная изменчивость и использование ее в практике семеноводства.
16. Причины ухудшения сортовых качеств семян в процессе репродуцирования и меры их предупреждения.

17. Сортосмена и сортообновление. Принципы и сроки проведения. Значение этих процессов в повышении урожайности сельскохозяйственных культур.
18. Понятие о коэффициенте размножения семян, способы его повышения у различных культур и его значение для ускоренного внедрения новых сортов в производство.
19. Основные, страховые и переходящие фонды сортовых семян, их размеры, назначение.
20. Документация при семенном контроле.
21. Значение биотехнологии в получении высококачественной элиты картофеля.
22. Порядок сертификации семян.
23. Хранение семян.
24. Послеуборочная обработка семян.
25. Понятие о суперэлите, элите, репродукциях. Требования к элите.
26. Приемы ускоренного размножения семян.
27. Сохранение чистосортности семян и борьба с засорением сортовых посевов.
28. Дефицитные и перспективные сорта, их семеноводство.
29. Производство элитных семян подсолнечника.
30. Государственный сортовой и семенной контроль и его задачи.
31. Внутрихозяйственный сортовой и семенной контроль и его задачи.
32. Цель и задачи апробации. Основные этапы апробации сельскохозяйственных культур, их краткая характеристика.
33. Государственный контроль за качеством посевного материала и его методы.
34. Документация сортовых семян и сортовых посевов.
35. Отбор и документация образцов для анализа на посевные качества семян.
36. Причины выбраковки посевов из числа сортовых и меры их предотвращения.
37. Схема выращивания элиты зерновых культур методом индивидуального отбора.
38. Схема и методика выращивания элиты картофеля.
39. Первичное семеноводство зерновых, зернобобовых и крупяных культур и техника работ.
40. Негативный отбор, его использование и значение при выращивании элиты зерновых, зернобобовых и других культур.
41. Сортафиточистка и техника ее проведения на семенных посевах картофеля.
42. Особенности технологии производства семян зимой пшеницы. Требования к семенам по сортовым и посевным кондициям.
43. Особенности технологии производства семян яровой пшеницы. Сортовые и посевные кондиции семян.
44. Особенности технологии производства семян ярового ячменя. Сортовые и посевные качества семян.
45. Особенности технологии производства семян овса. Сортовые и посевные качества семян.
46. Особенности технологии производства семян зернобобовых культур (горох, вика). Сортовые и посевные качества семян.
47. Особенности технологии возделывания семенного картофеля. Требования к сортовым качествам посевов картофеля.
48. Особенности технологии производства семян озимой ржи. Требования к семенам по сортовым и посевным кондициям.
49. Методика и техника проведения полевой апробации зерновых культур.
50. Методика и техника проведения апробации ржи и гречихи.
51. Методика и техника проведения апробации картофеля.



### 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"> <li>- глубокое и систематическое знание всего программного материала и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой;</li> <li>- отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией;</li> <li>- знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой;</li> <li>- умение выполнять предусмотренные программой задания;</li> <li>- логически корректное и убедительное изложение ответа.</li> </ul>	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"> <li>- знание узловых проблем дисциплины и основного содержания лекционного курса;</li> <li>- умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем программы;</li> <li>- знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы;</li> <li>- умение выполнять предусмотренные программой задания;</li> <li>- в целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.</li> </ul>	Тестовые задания (24-35) Реферат (5- 9 баллов) Вопросы для зачета (21-30)
Пороговый (35 - 49 баллов) – «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса;</li> <li>- затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины;</li> <li>- неполное знакомство с рекомендованной литературой;</li> <li>- частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий;</li> <li>- стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.</li> </ul>	Тестовые задания (15-24 балла) Реферат (5 баллов) Вопросы для зачета (15-20)
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- незнание, либо отрывочное представление об учебно-программном материале;</li> <li>- неумение выполнять предусмотренные программой задания.</li> </ul>	Тестовые задания (менее 15 баллов) Реферат (0-4 балла) Вопросы для зачета (менее 15 баллов)

### 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### **7.1. Основная учебная литература**

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

### **7.2. Дополнительная учебная литература**

1. 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>

2. Лудилов. В.А. Семеноведение овощных и бахчевых культур. М: ФГНУ «Росинформагротех». – 2005. – 392 с.

3. 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>.

4. Пивоваров В.Ф. Селекция и семеноводство овощных культур М.: Пенза, 1999. - 1-2 том.

### **7.3. Методические указания по освоению дисциплины**

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

2. Мягкова М.А. Методические рекомендации «Правила оформления самостоятельных работ обучающимися по дисциплине «Семеноводство сельскохозяйственных культур» - 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	Доступность	Ссылка на Единый	Реквизиты
---	--------------	----------------	-------------	------------------	-----------

		(правообладатель)	(лицензионное, свободно распространяемое)	реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	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	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165</a>	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	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444</a>	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» ( <a href="https://docs.antiplagius.ru">https://docs.antiplagius.ru</a> )	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186</a>	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/>

[Режим доступа: .garant.ru](https://garant.ru) - справочно-правовая система «ГАРАНТ»

Режим доступа: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) - справочно-правовая система «Консультант

Плюс»

<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.geneforum.ru> – генетический форум;

<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;

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: 2/32, 9/28, 9/32.


№ 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)	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	– Договор об информационной поддержке от 25.02.2019 № 194-01/2019СД с ООО «Плюс Гарантия Тамбов» о предоставлении услуги по сопровождению

		диск 500 Gb, корпус MAXcase H4403, блок питания Aerocool 350W ( инв. № 21013400740) 4. Проектор Viewsonic PJD6243 DLP 3200 lumens XGA 3000:1 HDMI 3D	электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ» (информационного продукта вычислительной техники), срок действия: с 09.01.2019 по 30.06.2019; – 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
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)	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)	– 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; – 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

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 20.10.2021 г.

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 Мичуринского ГАУ (протокол №7 от «19» февраля 2024 г.)

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