

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»  
кафедра защиты и карантина растений

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБО- ТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
*«Molecular-genetic method of plant protection / Молекулярно-  
генетический метод защиты растений»*

Направление подготовки магистра  
35.04.04. Агрономия

Направленность (профиль) образовательной программы  
*Integrated plant protection/Интегрированная защита растения*

Форма обучения  
очная

Санкт-Петербург  
2025

Авторы:

Доцент



Колесников Л.Е.

Доцент



Семенова А.Г.

Рассмотрены на заседании кафедры защиты и карантина растений, протокол от 01.04.2025, № 12.

Заведующий кафедрой



Колесников Л.Е.

## СОДЕРЖАНИЕ

	с.
1 Цель самостоятельной работы	4
2 Задачи самостоятельной работы	4
3 Трудоемкость самостоятельной работы	4
4 Формы самостоятельной работы	4
5 Структура самостоятельной работы	4
6 Учебно-методическое и информационное обеспечение самостоятель- ной работы	5
6.1 Электронные учебные издания	6
6.2 Печатные издания	6
6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	8
6.4 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	

### **1 Цель самостоятельной работы**

Целью самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «*Molecular-genetic method of plant protection / Молекулярно-генетический метод защиты растений*» являются формирование знаний и навыков по генетические основы селекции и защиты растений, устойчивости растений к насекомым и фитопатогенам, современные направлениям селекции сельскохозяйственных культур на устойчивость к вредным организмам.

### **2 Задачи самостоятельной работы**

Основными задачами самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «*Molecular-genetic method of plant protection / Молекулярно-генетический метод защиты растений*» являются: Основные термины и понятия генетики. Законы наследственности Г. Менделя. Методы изучения наследственности. Типы устойчивости растений к насекомым-фитофагам. Механизмы устойчивости растений к вредителям. Иммуитет и патология растений. Врожденный (естественный) и приобретенный (индуцированный) иммунитет. Пассивный и активный иммунитет. Достижения в селекции сортов с групповой и комплексной устойчивостью.

### **3 Трудоемкость самостоятельной работы**

Трудоемкость по дисциплине «*Molecular-genetic method of plant protection / Молекулярно-генетический метод защиты растений*» составляет 3 зачетных единицы – 108 часов.

### **4 Формы самостоятельной работы**

По дисциплине «*Molecular-genetic method of plant protection / Молекулярно-генетический метод защиты растений*» предусмотрены следующие формы самостоятельной работы: коллоквиум, доклад, тест.

### **5 Структура самостоятельной работы**

*очная форма обучения*

Изучаемая тема	Форма самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы	Трудоемкость, ч
Генетические основы селекции и защиты растений	КОЛЛОКВИУМ	Какие механизмы иммунитета присущи растениям, беспозвоночным и позвоночным животным. Что такое биогеоценоз. Компоненты биогеоценоза. Трофические отношения в биоценозе. Экологическая пирамида. Три формы связей: вещественные, энергетические, информационные. Какая связь имеет двустороннюю направленность? Особенности агроценоза. Значение антропогенного фактора. Причины усиления вредоносности насекомых в агроценозах. Категории иммунитета, выделенные в отношении насе-	10

		комых Н.И.Вавиловым. Перспективы селекции растений на иммунитет. Роль теории Н.И.Вавилова «О центрах происхождения культурных растений» для практического иммунитета	
		Подготовка к коллоквиуму	6
Устойчивости растений к насекомым и фитопатогенам	доклад	Эволюция механизмов иммунитета. Конституциональный, неспецифический (фагоцитоз), специфический (гуморальный) иммунитет. Биоценотическое значение иммунитета. Экосистема как основной элемент биосферы. Источник энергии в экосистеме. Глобальное значение фотосинтеза. Типы взаимоотношений в биоценозе: симбиоз, конкуренция, хищничество. Особенность биологической системы «растение-хозяин – насекомое-фитофаг». Экологическая пирамида. Козволюция цветковых растений и насекомых. Биохимическая коэволюция растений и насекомых. Формы пищевой специализации насекомых как результат сопряженной эволюции с цветковыми растениями.	10
		Подготовка доклада	8
Современные направления селекции сельскохозяйственных культур на устойчивость к вредным организмам	тест	Изменчивость фитопатогенных организмов. Механизмы изменчивости грибов: половая гибридизация, гетерокариоз и парасексуальный процесс, мутации. Генетика наследования вирулентности патогена и устойчивости растения-хозяина. Концепция Ван дер Планка о главных (больших) и малых генах устойчивости. Кризис концепции. Роль фенотипа в экспрессии и эффективности генов устойчивости. Методы селекции на иммунитет. Отбор, гибридизация, бекроссы, мутагенез, селекция многолинейных и конвергентных сортов, биотехнология, геновая инженерия и др. Скрининг исходного и селекционного материала на устойчивость: оценка на естественном, искусственном и провокационном инфекционных фонах или инокуляция экспресс-методами. Биотехнология в решении проблемы иммунитета: (использование культуры ткани, клеток, протопластов, геной и молекулярной инженерии).	9,8
		Подготовка к тестированию	8
		Подготовка к зачету	8
<b>Итого</b>			<b>59,8</b>

## **6 Учебно-методическое и информационное обеспечение самостоятельной работы**

### **6.1 Электронные учебные издания**

1. Ганиев, М. М. Химические средства защиты растений : учеб. пособие для студ. высш. аграр. учеб. заведений, обучающихся по профилю агрономии. -Изд. 2-е, перераб. и доп. -Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2013. -399 с. : табл. -(Учебники для вузов. Специальная литература). -На форзаце: Доступ к электрон. версии этой кн. на [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com).
2. Пухальский, В. А. Введение в генетику : учеб. пособие для студ. вузов, обучаю-

- щихся по агроном. спец. : соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту 3-го поколения. -Москва : Инфра-М, 2014. -220 с. : ил. - (Высшее образование -бакалавриат). -На обл. и тит. л.: Электронно-библиотечная система znanium.com.
3. Ганиев, М. М. Химические средства защиты растений : учебное пособие для вузов / М. М.Ганиев, В. Д. Недорезков. —4-е изд., стер. —Санкт-Петербург : Лань, 2021. —400 с. —ISBN 978-5-8114-7881-1. —Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —URL: <https://e.lanbook.com/book/166932>
  4. Булухто, Н.П. Защита растений от вредителей : учебное пособие / Н.П. Булухто, А.А. Короткова ; ФГБОУ ВПО «Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого». -2-е изд., стереотип. -Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. -171 с. : ил. -Библиогр.в кн. -ISBN 978-5-4475-4590-1 ; То же [Электронный ресурс]. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276956>

## 6.2 Печатные издания

1. Зинченко, В. А.Химическая защита растений: средства, технология и экологическая безопасность : учеб. пособие для вузов. -М. : КолосС, 2005. -232с. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений).
2. Бондаренко, Н. В.Практикум по общей энтомологии : учеб. пособие для вузов. -Изд. 3-е. -СПб. : Проспект Науки, 2010. -343 с. : ил. -Библиогр.: с. 321.
3. Зинченко, В. А.Химическая защита растений: средства, технология и экологическая безопасность : учеб. пособие для вузов. -2-Кол-во экземпляров:всего -53
4. е изд., перераб. и доп. -Москва : КолосС, 2012. -247 с. -(Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений).
5. Ганиев, М. М. Химические средства защиты растений : учебное пособие для вузов / М. М.Ганиев, В. Д. Недорезков. —4-е изд., стер. —Санкт-Петербург : Лань, 2021. —400 с. —ISBN 978-5-8114-7881-1. —Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —URL: <https://e.lanbook.com/book/166932>
6. Сельскохозяйственная биотехнология: учебник для вузов / В. С. Шевелуха [и др.] ; под ред. В. С. Шевелухи. -2-е изд., перераб. и доп. -М. : Высш. шк., 2003. -469с.
7. Биологическая защита растений: учебник для студ.вузов / М. В. Штерншис [и др.] ; под ред. М. В. Штерншис. -М. : КолосС, 2004. -264с. -(Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений).
8. Егорова, Т. А.Основы биотехнологии : учеб. пособие для вузов / Т. А. Егорова, С. М. Клунова, Е. А. Живухина. -4-е изд., стер. -М. : Академия, 2008. -208 с. - (Высшее профессиональное образование. Педагогические специальности).
9. Защита растений от болезней: учеб. пособие для вузов / под ред. В. А. Шкаликова. -М. : Колос, 2001. -245с. -(Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений).
10. Костицын, В. В.Карантинные болезни растений / В. В. Костицын, А. А. Тюрин ; С.-Петерб. гос. аграр. ун-т. -СПб., 2002. -87 с
11. Защита растений от болезней: учебник для вузов / под ред. В. А. Шкаликова. -2-е изд., испр. и доп. -М. : КолосС, 2003, 2004. -255с. -(Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений).
12. Баздырев, Г. И.Защита сельскохозяйственных культур от сорных растений : учеб. пособие для вузов / Г. И. Баздырев. -М. : КолосС, 2004. -328с. -(Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений).
13. Попкова, К. В.Общая фитопатология : учебник для вузов / К. В. Попкова. -2-е изд., перераб. и доп. -М. : Дрофа, 2005. -445с. -(Классики отечественной науки).
14. Экологизированная защита растений в овощеводстве, садоводстве и виноградарстве: учеб.-практ. пособие по экологизированной защите растений в овощевод-

- стве, плодоводстве и виноградарстве : в 2 кн. Кн. 1 : / под ред. Д.Шпаара. -СПб., Пушкин, 2005.
15. Экологизированная защита растений в овощеводстве, садоводстве и виноградарстве: учеб.-практ. пособие по экологизированной защите растений в овощеводстве, плодоводстве и виноградарстве : в 2 кн. Кн. 2 : / под ред. Д.Шпаара. -СПб., Пушкин, 2005. -510с.
  16. Бей-Биенко, Г. Я.Общая энтомология : учебник для вузов / Г. Я. Бей-Биенко. - СПб. : Проспект Науки, 2008. -485 с. -Текст печатается по изд.: Бей-Биенко Г.Я. Общая энтомология. -М.: "Высш. шк.", 1966. -496 с.
  17. Попова, Л. М.Пестициды : учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по направлениям 110400 "Агрономия" и 111100 "Зоотехния" / Л. М. Попова, А. В. Курзин, А. Н. Евдокимов. -Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2014. -191 с.
  18. Справочник пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. 2016: ежегодник. Вып. 20 : . -Москва : Агрорус, 2016. -804 с.

### 6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Кудашов, А.А. Защита растений: учебное пособие к лабораторным работам / А.А.Кудашов, Н.А.Вилкова, Л.И.Нефедова, А.Г.Семенова – СПб. – 2006. – с.
2. Практикум по иммунитету растений к вредителям : учеб. пособие / И.Д.Шапиро и др.; ЛСХИ.-Л.-1989.-182 с.
3. Устойчивость генетических ресурсов зерновых культур к вредным организмам. Ред. Радченко Е.Е. (учебное пособие), М. -Россельхозиздат, 2008

### 6.4 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	Режим доступа
1	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», количество подключений – без ограничений	<a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a> Контракт № 3 ГК/2023 от 02.05.2023 ООО «СЦТ»/Университетская библиотека on-line (базовый) с 18.05.2023
2	Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов - Издательство Лань	Лицензионный договор № <a href="http://www.e.lanbook.com">http://www.e.lanbook.com</a> 47 ГК/2022 от 28.12.2022 ООО «Издательство Лань» с 01.01.2023
2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Лицензионный договор № SU-1688/2023 на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» с 01.05.2023