

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 05.03.2025 14:26:28  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный университет генетики,  
биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий кафедрой

*[Подпись]*  
/Еськов И.Д./  
«06» августа 2023г.

**УТВЕРЖДАЮ.**

Декан факультета

*[Подпись]*  
/Нейфельд В.В./  
«06» августа 2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина	<b>ИММУНИТЕТ РАСТЕНИЙ</b>
Направление подготовки	<b>35.03.04 Агрономия</b>
Направленность (профиль)	<b>Защита растений и фитосанитарный контроль</b>
Квалификация выпускника	<b>Бакалавр</b>
Нормативный срок Обучения	<b>4 года</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>

Разработчик: *доцент, Суминова Н.Б.*

*[Подпись]*  
(подпись)

Саратов 2023

## 1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся основных навыков на базе знаний ботаники, растениеводства, физиологии растений, микробиологии, освоение приемов анализа иммуногенетических и биотехнологических проблем селекции, создания высокоустойчивых агроценозов с учетом закономерностей, определяющих у растений состояние иммунитета к вредным организмам.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия дисциплина «Иммунитет растений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые у обучающийся при получении среднего (полного) общего или среднего профессионального образования.

Дисциплина «Иммунитет растений» является базовой для изучения следующих дисциплин: «Системы защиты растений», «Прогноз развития вредителей и болезней растений», «Защита растений в защищенном грунте», «Биологическая защита растений».

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции (-ий), представленных в табл. 1

Таблица 1

### Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1	ПК-13	Способен применять основные методы селекции сельскохозяйственных культур; обосновать подбор сортов и гибридов сельскохозяйственных культур	ПК-13.5 – обосновывает подбор сортов и гибридов сельскохозяйственных культур устойчивых к болезням и вредителям	сорта и гибриды сельскохозяйственных культур устойчивых к болезням и вредителям	обосновать подбор сортов и гибридов сельскохозяйственных культур с учетом их агробиологических особенностей	современными технологиями производства высококачественного семенного и посадочного материала сельскохозяйственных культур

		с учетом их агробиологических особенностей; использовать современные технологии производства высококачественного семенного и посадочного материала сельскохозяйственных культур				
2	ПК-17	Способен обосновать зональные системы защиты сельскохозяйственных культур в открытом и защищенном грунте при выращивании и хранении; использовать адаптационный потенциал и компенсаторные возможности растений, природных энтомофагов и антагонистов возбудителей заболеваний растений	ПК-17.1 - использует адаптационный потенциал и компенсаторные возможности растений	зональные системы защиты сельскохозяйственных культур в открытом и защищенном грунте при выращивании и хранении	адаптационный потенциал и компенсаторные возможности растений, природных энтомофагов и антагонистов возбудителей заболеваний растений	навыками систем защиты сельскохозяйственных культур в открытом и защищенном грунте при выращивании и хранении

#### 4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Таблица 2

#### Объём дисциплины

	Количество часов										
	Всего	в т.ч. по семестрам									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Контактная работа – всего, в т.ч.	44,2								44,2		
<i>аудиторная работа:</i>	44								44		
лекции	22								22		
лабораторные	22								22		
практические											
<i>промежуточная аттестация</i>	0,2								0,2		
<i>контроль</i>	17,8								17,8		
Самостоятельная работа	10								10		
Форма итогового контроля	Э								Э		
Курсовой проект (работа)											

Таблица 3

#### Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Аудиторная работа				Самостоятельная работа		Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма		
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
8 семестр										
Раздел 1. Иммуниет растений										
1.	<b>Вводная лекция. Введение в фитоиммуниет.</b> Предмет, значение и общие задачи иммуниета растений. Определение иммуниета и устойчивости. Значение устойчивости в снижении потерь, вызываемых вредными организмами. Ос-	1	Л	Т	2			ТК	уО	

	новные этапы в развитии иммунитета. Роль И.И.Мечникова как основателя научной основы теории иммунитета. Различные теории иммунитета растений – механическая, хемотропическая, кислотная и др. Роль Н.И.Вавилова в обосновании теории иммунитета растений. Продолжение и развитие теории иммунитета в работах П.М.Жуковского. Работы Т.Д. Страхова о влиянии среды на иммунитет растений. Теория иммуногенеза М.С.Дунина. Фитонцидная теория иммунитета Д.Д.Вердеревского.							
2.	Определение толщины кутикулы у плодов яблоны, различных по устойчивости к парше сортов.	1	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
3.	<b>Категории растительного иммунитета</b> Иммунитет естественный (врожденный) и искусственный (приобретенный). Понятие о специфическом и неспецифическом иммунитете. Пассивный и активный иммунитет. Комплексный (групповой) иммунитет. Приобретенный иммунитет.	2	Л	Т	2		ТК	ПО
4.	Определение рас ржавчинных грибов	2	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
5.	<b>Специализация и изменчивость возбудителей болезней.</b> Типы специализации: филогенетическая, онтогенетическая, органотропная, гистотропная.	3	Л	Т	2		ТК	ПО
6.	Метод оценки устойчивости зерновых культур к бурой ржавчине с использованием шкалы Страхова.	3	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
7.	<b>Механизмы защиты у растений.</b> Факторы пассивного иммунитета. Анатомо-морфологические особенности растений. Химический состав растений: роль белков и углеводов, физиологически активных веществ в защите растений от болезней. Факторы активного иммунитета: реакция сверхчувствительности; роль окислительных ферментов; антиферментные и антитоксические реакции; роль белкового обмена в активном иммунитете; фитоалексинная теория иммунитета Мюллера; фагоцитоз.	4	Л	Т	2		ТК	ПО
8.	Бензимидазольный метод оценки устойчивости зерновых культур к ржавчине и мучнистой росе.	4	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
9.	<b>Генетика устойчивости растений.</b> Расоспецифическая и расонеспецифическая устойчивость. Многолинейные, конвергентные сорта, мозаика сортов. Перспективы каждого из этих направлений в создании и использовании устойчивых сортов. Роль устойчивых сортов в интегрированной защите растений. Теория сопряженной эволюции растения-хозяина и патогена на их совместной родине. Теория Флора "ген на ген". Генетика популяций патогенных микроорганизмов.	5	Л	Т	2		ТК	ПО
10.	<u>Рубежный контроль 1.</u> Биологическая система «вредитель-поражаемое растение»	8	ЛЗ	Т			РК	ПО Т

Раздел 2. Иммуниет растений и экосистемы								
11.	<b>Иммуниет растений к повреждениям насекомыми.</b> Содержание и развитие учения об иммуниете растений к вредителям	9	Л	Т	2	2	ТК	ПО
12.	Формы пищевой специализации вредителей	9	ЛЗ	Т	2		ТК	ПО
13.	Общие закономерности и классификация явлений иммуниета растений к вредителям	10	Л	Т	2		ТК	ПО
14.	Иммунологические барьеры растений (атрептический, репарационный, ростовой)	10	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
15.	<b>Современное состояние и перспективы создания устойчивых к вредителям сортов основных сельскохозяйственных культур</b>	11	Л	Т	2		ТК	ПО
16.	<b>Изучение морфоанатомических особенностей строения стеблей и осевых органов растения.</b>	11	Л	Т	2		ТК	ПО
17.	Злаковые культуры и их иммуниет к вредителям	12	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
18.	<b>Фенологическая устойчивость бобовых культур к вредителям</b>	12	Л	Т	2		ТК	ПО
19.	Овощные культуры и их иммуниет	13	ЛЗ	Т	2		ТК	ПО
20.	<b>Иммуниет растений и экосистемы</b>	14	Л	Т	2	2	ТК	ПО
21.	Изучение морфоанатомических особенностей репродуктивных и вегетативных органов растений	14	ЛЗ	Т	2		ТК	ПО
22.	Рубежный контроль 2. Иммуниет растений и экосистемы	15	ЛЗ	Т	2		РК	ПО Т
23.	Выходной контроль	15			0,2		ВыхК	Э
<b>Итого:</b>					44,2	10		

**Примечание:**

Условные обозначения:

**Виды аудиторной работы:** Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие.

**Формы проведения занятий:** В – лекция-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме.

**Виды контроля:** ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ВыхК – выходной контроль.

**Форма контроля:** УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, Т – тестирование, Э – экзамен.

## 5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Иммуниет растений» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 35.03.04 Агрономия предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных

навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).

Целью лабораторных занятий является выработка практических навыков владения приемами анализа иммуногенетических и биотехнологических проблем селекции, создания высокоустойчивых агроценозов с учетом закономерностей и методиками, определяющих у растений состояние иммунитета и устойчивости к вредным организмам. Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – выполнение лабораторных работ, так и интерактивные методы – групповая работа.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода анализа конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Лабораторные занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

В процессе занятия пресс-конференции обучающийся должен выступить по заранее подготовленной теме, уметь ответить на вопросы и поддержать дискуссию. Данный методический прием способствует в определенной мере повышению у обучающихся мотивации как непосредственно к учебе, так и к публичной деятельности.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2).

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература (библиотека Вавиловского университета)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Интегрированная защита растений от вредных организмов/ Г.И. Баздырев, ISBN 978-5-16-006469-7	Баздырев, Г.И., Третьяков Н.Н., Белошапкина О.О.	Москва, «ИНФРА-М», 2014. 302 с.	Раздел 1-2
2.	Защита растений	Критская Е. Е., Маслова Н. В.	Саратов: ФГБОУ ВПО "Саратовский ГАУ", 2014. - Б. ц.	Раздел 1 -2
3.	Иммунитет растений <a href="https://e.lanbook.com/book/69997">https://e.lanbook.com/book/69997</a>	Свиркова С.В., Заушин-цена А.В.	ФГБОУ ВО Кемеровский государственный университет. – Кемерово, 2014. – 207 с.	Раздел 1-2
4.	Интегрированная защита растений от вредных организмов <a href="https://znanium.ru/catalog/document?id=428542">https://znanium.ru/catalog/document?id=428542</a>	Баздырев Г.И., Третьяков Н.Н., Белошапкина О.О.	М.: ИНФРА-М, - 2014. – 302 с.	Раздел 1-2

### б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4.3)
	2	3	4	5
1	Иммунитет растений к вредителям	Чекмарева Л.И., Догадина Е.В. и др.	Саратов: Изд-во СГАУ, 2005. – 100 с. ISBN 5-7011-0282-3	Раздел 1-2
2	Иммунитет растений	Шкаликов В.А., Дьяков Ю.Т., Смирнов А.Н. и др.;	М.: КолосС, 2005. – 190 с.	Раздел 1-2



## **в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно- телекоммуникационной сети «Интернет»:

- Официальный сайт университета: <https://www.vavilovsar.ru/>
- Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
- Электронно-библиотечная система Znanium.com
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
- База данных «Агропром зарубежом» <http://www.agrobiology.ru>

**г) периодические издания:** Защита и карантин растений, Аграрный научный журнал, Агротехника и технологии.

## **д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных**

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Электронно-библиотечная система Znanium.com  
<http://znanium.com/>

Электронно-библиотечная система Znanium.com предоставляет зарегистрированным пользователям круглосуточный доступ к электронным изданиям из любой точки мира посредством сети Интернет.

Для работы в электронной библиотеке можно использовать ПК и ноутбуки под управлением OS Windows и Linux, а также планшетные компьютеры на iOS и Android. Установки специального программного обеспечения не требуется. Рекомендованные браузеры для использования: MozillaFirefox, Safari.

Фонд ЭБС Znanium.com постоянно пополняется электронными версиями изданий, публикуемых Научно-издательским центром ИНФРА-М, коллекциями книг и журналов других российских издательств, а также произведениями отдельных авторов.

2. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/>

Электронно-библиотечная система «Лань» предоставляет зарегистрированным пользователям круглосуточный доступ к электронным изданиям из любой точки мира посредством сети Интернет.

Для работы в электронной библиотеке можно использовать ПК и ноутбуки под управлением OS Windows и Linux, а также планшетные компьютеры на iOS и Android. Установки специального программного обеспечения не требуется. Рекомендованные браузеры для использования: MozillaFirefox, Safari.

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>.

Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

5. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.

#### **е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:**

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

- персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;

- проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;

- активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения
1	Все темы дисциплины	<p><i>Вспомогательное программное обеспечение:</i></p> <p><b>Kaspersky Endpoint Security</b> (антивирусное программное обеспечение).</p> <p>Лицензиат – ООО «Современ-</p>	Вспомогательная	<p><i>Вспомогательное программное обеспечение:</i></p> <p><b>Kaspersky Endpoint Security</b> (антивирусное программное обеспечение).</p> <p>Лицензиат – ООО «Солярис</p>

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения
		ные технологии», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-133/2021/223-1205 от 09.11.2021 г. Срок действия договора: 01.01.2022– 31.12.2022 г.		Технолоджис», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-1047/2022 от 20.12.2022 г. Срок действия договора: 01.01.2023– 31.12.2023 г.
2	Все темы дисциплины	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i>  <b>Microsoft Office</b>  Предоставление неисключительных прав на программное обеспечение Microsoft. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов.  Контракт № АЭ-030 на продление лицензионного соглашения на программное обеспечение Microsoft от 15.12.2021 г. Срок действия договора: 01.01.2022– 31.12.2022 г.	Вспомогательная	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i>  <b>«P7-Офис»</b>  Предоставление неисключительных прав на программное обеспечение «P7-Офис». Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов.  Договор № ЦЗ-1К-033 от 21.12.2022 г. Срок действия договора: с 01.01.2023 г. Лицензия на 3 года с правом последующего бессрочного использования, для образовательных учреждений.

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации имеются аудитории с меловыми досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью, необходимыми медиаресурсами (проектор, экран, компьютер или ноутбук) №№ 430,508.

Для выполнения лабораторных работ имеются аудитории № 430, рабочие места обучающихся; доска интерактивная Screen Media M-80; компьютер LenovoIdeaCentreJ4205 4Gb/500Gb; компьютер LenovoIdeaCentreJ4205 4Gb/500Gb; проектор мультимедийный ViewSonicPJD 3DDPL; экран стационарный, переносное оборудование и демонстрационный материал (инструменты для проведения прививки плодовых культур, бинокляры, муляжи плодов и веток плодовых культур, плакатная продукция).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся аудитория № 509, оснащена компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

## **8. Оценочные материалы**

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Иммунитет растений» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- приказа Минобрнауки РФ от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

## **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Иммунитет растений».

## **10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Иммунитет растений»**

Методические указания по изучению дисциплины «Иммунитет растений» включают в себя:

1. Краткий курс лекций.

2. Методические указания по выполнению лабораторных работ.

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Защита растений и плодовоовощеводство»  
«30» августа 2023 года (протокол № 1).*