

9197

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Кафедра Защиты растений

УТВЕРЖДАЮ:

Декан Агрономического факультета

Рег. № АЗРн.03-51
« 05 » 10 2022 г.

Агрономический факультет
переименован в Институт фундаментальных и
прикладных агробиотехнологий в соответствии
с приказом ректора ФГБОУ ВО
Новосибирский ГАУ от 28.04.2023г. №234-О

ФГОС 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.07. Биологическая защита растений

Шифр и наименование дисциплины

35.03.04. Агрономия

Код и наименование направления подготовки

Защита растений

Направленность (профиль)

Курс: 4

Семестр: 8

Факультет (институт)

очная

очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	очно-заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	3/108			8
В том числе,				
<i>Контактная работа</i>	42			8
Занятия лекционного типа	16			8
Занятия семинарского типа	26			8
<i>Самостоятельная работа, всего</i>	66			8
В том числе:				
Курсовой проект / курсовая работа	-			
Контрольная работа / реферат / РГР	К			8
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	3			8

Новосибирск 2022

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки **35.03.04. Агрономия**, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 № 699 с изменениями.

Программу разработал(и):

Доцент каф. Защиты растений,
канд.с.-х.н., доцент

(должность)



подпись

Андреева И.В.

ФИО

Доцент каф. Защиты растений, к.б.н.

(должность)



подпись

Шаталова Е.И.

ФИО

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Биологическая защита растений в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций (ПК¹):

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-11 <i>Способен оперативно управлять интегрированной системой защиты растений на основе результатов контроля развития сельскохозяйственных культур и фитосанитарного состояния посевов</i>	ИПК-11.2. <i>Осуществляет оперативное управление интегрированной системой защиты растений на основе знаний оптимальных видов, норм и сроков применения средств защиты растений</i>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные формы взаимоотношений организмов в биологических сообществах; - основные направления биологической защиты растений; - способы и методы применения биологических средств от вредителей и болезней при защите с.-х. культур <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять и учитывать численность энтомо- и акарифагов; распознавать болезни насекомых по внешним признакам; - обосновать целесообразность применения биологических средств защиты растений; - определять биологическую эффективность защитных мероприятий <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками управления биологической и интегрированной системой защиты растений на основе результатов контроля развития сельскохозяйственных культур и фитосанитарного состояния посевов

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Биологическая защита растений относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: «Физиология и биохимия растений», «Микробиология», «Общая фитопатология», «Общая энтомология», «Сельскохозяйственная фитопатология», «Сельскохозяйственная энтомология», «Сельскохозяйственная экология» и является основой для последующего изучения дисциплин: «Биотехнология в защите растений», «Методы защиты растений».

¹ УК – универсальные компетенции, ОПК – общепрофессиональные компетенции, ПК – профессиональные компетенции, ПСК – профессионально-специализированные компетенции, ПКО – профессиональные компетенции, установленные ПООП как обязательные, ПКР – профессиональные компетенции, установленные ПООП как рекомендуемые, ПКВ – профессиональные компетенции, установленные ОО.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по каждой форме обучения (очная, заочная, очно-заочная):

Таблица 2. Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Форми- руемые компе- тенции (ПК)
		Лекции (Л)	Вид Занятия (ЛР, ПЗ)	Самосто- ятельная работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Раздел Общая часть					
1.1	ВВЕДЕНИЕ. Предмет и задачи биологической защиты растений. Формы взаимоотношений между организмами	1	-	2	3	ПК-11
2.	Раздел Микробиологическая защита растений от вредителей					
2.1	Бактериальные и грибные болезни насекомых	1	2	2	5	ПК-11
2.2	Вирусные, микроспорициальные и нематодные болезни насекомых	1	2	2	5	ПК-11
2.3	Критерии эффективности энтомопатогенов	-	2	2	4	ПК-11
2.4	Энтомопатогенные препараты в защите растений	-	2	3	5	ПК-11
3.	Раздел Микробиологическая защита растений от фитопатогенов					
3.1.	Антагонисты возбудителей болезней растений. Применение гиперпаразитов в практике защиты растений	1	2	2	5	ПК-11
4.	Раздел Биологически активные вещества					
4.1	Биологически активные вещества в защите растений	1	-	2	3	ПК-11
4.2	Препараты на основе токсинов и антибиотиков. БАВ растений: фитонциды, фитоалексины, фитогормоны	-	2	2	4	ПК-11
5.	Раздел Генетический метод защиты от вредителей					
5.1	Генетический метод защиты растений	1	-	2	3	ПК-11
6.	Раздел Использование энтомофагов и акарифагов в биологической защите растений					
6.1	Принципы использования энтомо- и акарифагов	1	-	2	3	ПК-11
6.2	Энтомофаги отряда жесткокрылых	-	2	2	4	ПК-11
6.3	Энтомофаги отряда полужесткокрылых	-	2	2	4	ПК-11

1	2	3	4	5	6	7
6.4	Энтомофаги отряда перепончатокрылых	-	2	2	4	ПК-11
6.5	Энтомофаги отряда двукрылых	-	2	2	4	ПК-11
6.6	Энтомофаги отряда сетчатокрылых	-	2	2	4	ПК-11
6.7	Энтомофаги отрядов богомолых, верблюдов, стрекоз	-	2	2	4	ПК-11
6.8	Паукообразные: Хищные и паразитические виды клещей	-	2	2	4	ПК-11
7.	Раздел Биологическая регуляция численности сорняков					
7.1.	Биологический контроль численности сорняков	1	-	2	3	ПК-11
8.	Раздел Биологическая защита сельскохозяйственных культур от вредных организмов					
8.1	Биологическая защита зерновых культур	2	-	2	4	ПК-11
8.2	Биологическая защита плодовых и ягодных культур	2	-	2	4	ПК-11
8.3	Биологическая защита капустовых культур	2	-	2	4	ПК-11
8.4.	Биологическая защита овощных культур закрытого грунта	2	-	2	4	ПК-11
	Подготовка к контрольной работе			12	12	
	Подготовка к зачету			9	9	
	Итого часов	16	26	66	108	

Учебная деятельность состоит из лекций, практических занятий, самостоятельной работы, контрольной работы.

3.1. Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1. Общая часть

Тема 1.1. Предмет и задачи биологической защиты растений. Формы взаимоотношений между организмами. Предмет и задачи биологической защиты растений. Связь биологической защиты растений с общей и лесной энтомологией и фитопатологией, микробиологией, биотехнологией. Современные тенденции, направления и перспективы развития биологической защиты растений. Международная организация по биологической борьбе с вредными животными и растениями. Основные типы взаимоотношений организмов в биологических сообществах.

Раздел 2. Микробиологическая защита растений от вредителей

Тема 2.1. Бактериальные и грибные болезни насекомых. Диагностика бактериальных и грибных болезней насекомых. Классификация возбудителей. Патогенность и вирулентность. Особенности механизма действия бактериальных и грибных энтомопатогенов.

Тема 2.2. *Вирусные, микроспоридиальные и нематодные болезни насекомых.* Естественные эпизоотии как источник выделения возбудителей болезней – потенциальной основы биопрепаратов. Классификация энтомопатогенных вирусов, микроспоридий и нематод. Механизм действия на насекомых. Латентные и смешанные инфекции.

Тема 2.3. *Критерии эффективности энтомопатогенов.* Эпизоотический процесс, его характеристика. Критерии эффективности на примере энтомофтороза гороховой тли, микроспоридиоза капустной белянки и гранулеза серой зерновой совки.

Тема 2.4. *Энтомопатогенные препараты в защите растений.* Специфичность биологических препаратов. Пути повышения эффективности биопрепаратов. Методы оценки активности и биологической эффективности биопрепаратов. Формула Аббота. Правила использования биопрепаратов для защиты растений.

Раздел 3. Микробиологическая защита растений от фитопатогенов

Тема 3.1. *Антагонисты возбудителей болезней растений. Применение гиперпаразитов в практике защиты растений.* Микроорганизмы – антагонисты возбудителей болезней растений, выделение из почвы и эпифитной микрофлоры. Абиотические и биотические факторы, влияющие на активность природных антагонистов. Биопрепараты на основе антагонистических микроорганизмов.

Понятие о микопаразитизме. Условия эффективного применения гиперпаразитов. Биопрепараты на основе гиперпаразитов.

Раздел 4. Биологически активные вещества

Тема 4.1. *Биологически активные вещества в защите растений.* БАВ, продуцируемые растениями, микроорганизмами, животными. Использование антибиотиков, токсинов, половых и агрегационных феромонов, кайромонов, ИСХ и ювеноидов, регуляторов роста растений в защите сельскохозяйственных культур от вредных организмов.

Тема 4.2. *Препараты на основе токсинов и антибиотиков.* Важнейшие продуценты антибиотиков. Действие на фитопатогенные микроорганизмы. Препараты на основе антибиотиков и их применение. Классификация микробных токсинов. Токсические метаболиты и ферменты бактерий, грибов, актиномицетов, их использование в защите растений.

БАВ растений: фитонциды, фитоалексины, фитогормоны. Фитонциды и фитоалексины, как факторы иммунитета растений. Стимуляторы защитных реакций растений (элиситоры). Препараты на основе стимуляторов, особенности их использования. Фитогормоны, их аналоги. Влияние фитогормонов на ростовые процессы растений. Фитогормоны стимулирующего и ингибирующего типов, их применение в сельском и лесном хозяйстве. Роль фитогормонов (их аналогов) в повышении устойчивости растений к неблагоприятным условиям.

Раздел 5. Генетический метод защиты от вредителей

Тема 5.1. *Генетический метод защиты растений.* Мутации, влияющие на жизнеспособность и плодовитость насекомых. Методы оценки эффективности генетического метода. Условия применения. Перспективы и ограничения генетического метода.

Раздел 6. Использование энтомофагов и акарифагов в биологической защите растений

Тема 6.1. *Принципы использования энтомо- и акарифагов.* Хищные насекомые и клещи. Способы использования энтомофагов и акарифагов. Уровень эффективности энтомо- и акарифагов как основа принятия решения об отмене обработок пестицидами.

Тема 6.2. *Энтомофаги отряда жесткокрылых.* Биология и морфология основных представителей полезных видов жесткокрылых. Определение насекомых семейств жуков, кокциелл, стафилинид до рода и вида.

Тема 6.3. *Энтомофаги отряда полужесткокрылых.* Биология и морфология основных представителей полезных видов полужесткокрылых. Определение насекомых отряда клопов до семейства, описание основных видов.

Тема 6.4. *Энтомофаги отряда перепончатокрылых.* Биология и морфология основных представителей перепончатокрылых. Определение насекомых отряда до семейства, описание основных видов энтомофагов.

Тема 6.5. *Энтомофаги отряда двукрылых.* Биология и морфология основных представителей полезных видов двукрылых. Определение насекомых отряда до семейства, описание основных видов, обитающих на сельскохозяйственных культурах.

Тема 6.6. *Энтомофаги отряда сетчатокрылых.* Биология и морфология основных представителей полезных видов сетчатокрылых. Определение и описание златоглозов и гемеробид, питающихся фитофагами вредных фитофагов.

Тема 6.7. *Энтомофаги отрядов богомольных, верблюдов, стрекоз.* Знакомство с биологическими и морфологическими особенностями хищных видов богомольных, верблюдов, стрекоз, оценка их роли в агроценозах.

Тема 6.8. *Паукообразные: хищные и паразитические виды клещей.* Представители п/класса клещей - хищники и паразиты вредных клещей и насекомых, играющих существенную роль в защите сельскохозяйственных культур.

Раздел 7. Биологическая регуляция численности сорняков

Тема 7.1. *Биологический контроль численности сорняков.* Основные гербициды – позвоночные и беспозвоночные. Требования, предъявляемые к агентам биологической защиты от сорняков. Микроорганизмы – основа биопрепаратов для подавления сорняков. Перспективы использования.

Раздел 8. Биологическая защита сельскохозяйственных культур от вредных организмов

Тема 8.1. *Биологическая защита зерновых культур.* Место биологических методов в зависимости от защищаемой культуры. Использование микробиологических препаратов для защиты пшеницы и других культур от вредителей и болезней. Роль естественных энтомофагов в биологической регуляции численности вредителей в агроценозе.

Тема 8.2. *Биологическая защита плодовых и ягодных культур.* Использование бактериальных, вирусных и грибных препаратов для снижения численности основных вредителей и болезней яблони и ягодных культур. Роль энтомофагов в регуляции численности вредных фитофагов.

Тема 8.3. *Биологическая защита капустовых культур.* Использование биологических средств защиты капусты и рапса от вредителей и болезней. Преимущественное применение бактериальных препаратов. Система биологической защиты капусты белокочанной.

Тема 8.4. *Биологическая защита овощных культур закрытого грунта.* Технология применения энтомо-, акарифагов и биопрепаратов против вредителей и болезней в закрытом грунте. Система биологической защиты огурца в теплицах.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Список основной литературы²

- ✓ 1. Штерншис М.В., Андреева И.В., Томилова О.Г. Биологическая защита растений: Учебник – 2-е изд., испр. и доп. – СПб.: Издательство «Лань», 2022. – 332 с. (ЭБС «ЛАНЬ»)

4.2. Список дополнительной литературы³

- ✓ 1. Штерншис М.В., Томилова О.Г., Андреева И.В., Шпатова Т.В. Биотехнология в защите растений: [Электронный ресурс] Учеб. пособие – Новосибирск: отдел информационно-образовательных ресурсов НГАУ, 2015.
- ✓ 2. Интегрированная защита растений от вредных организмов: уч. Пособие/Г.И. Баздырев и др.- М.:ИНФРА-М, 2016 – 302 с.
- ✓ 3. Введение в биотехнологию: учеб. пособие // А.И.Нетрусов. М.: Академия, 2015. - 288 с.

² Не более 3 источников;

³ Не более 5 источников, нормативные акты включаются на усмотрение преподавателя.

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт Минсельхоза России	http://www.mcx.ru/
2.	Аграрная российская информационная система	http://agris.ru/
3.	3. Единый сервисный портал Минсельхоза России	http://service.mcx.ru/Home/RegistersAndRegisters
4.	Официальный сайт федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору	http://www.fsvps.ru/
5.	International Society for pest informatioon	http:// pestinfo.org
6.	Society for Invertebrate Pathology	http://www.sipweb.org/

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

1. Биологическая защита растений: метод. указания к лабораторно-практическим занятиям / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Агроном. фак.; сост. И.В. Андреева. - Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2019. - 39 с.

2. Определитель полезных видов насекомых отряда жесткокрылых / Сост.: И.В. Андреева - Новосибирск, 2012. -26 с.

4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

1. Применение микроскопа с цифровой видеокамерой для демонстрации микропрепаратов.

2. Применение микроскопа бинокулярного типа с выходом на персональный компьютер для демонстрации и определения насекомых.

Таблица 4. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.	<i>MS Windows 2007</i>	<i>Microsoft</i>
2.	<i>MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)</i>	<i>Microsoft</i>
3.	<i>Броузер Mozilla FireFox</i>	<i>Mozilla Public License</i>

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Презентации	Все темы лекций (16 часов)	430 слайдов
2.	Видеофильмы	Энтомофаги тлей	40 минут
3.	Видеофильм	Биологические средства защиты растений	25 мин

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
ЗР-402	Аудитория для занятий лекционного типа и ЛПЗ	Презентационное оборудование: переносной проектор, настенный экран, ноутбук; Лабораторное оборудование: микроскопы, бинокляры, чашки Петри, колбы, пробирки, пипетки, препаровальные иглы, камеры Горяева, предметные и покровные стекла.
ЗР-203	Аудитория для самостоятельной работы студентов и консультаций с преподавателем	Персональные компьютеры, сканер, принтер, интернет.

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется балльно-рейтинговая или традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

Исходные данные по дисциплине: количество кредитов – 3, лекций – 16 часов, практических занятий – 26 часов, самостоятельная работа – 66 часов, всего 108 часов.

Таблица 8. Балльная структура оценки

№ п/п	Формы контроля:	Количество баллов
1	Выполнение лабораторно-практических работ (оформление и защита ЛР)	26
2	Посещение лекционных занятий	10
3	Текущий внутри семестровый опрос: оценка «5» <input type="checkbox"/> 5 баллов, оценка «4» <input type="checkbox"/> 4 балла, оценки «3» <input type="checkbox"/> 3 балла, оценка «2» <input type="checkbox"/> 0 баллов	25
4	Активная работа на проблемных лекциях интерактивных занятиях	10
5	Решение ситуационных задач	12
7	Выполнение контрольной работы	25
8	Всего:	108

Зачёт выставляется студенту, если им в течение семестра набрано более 65 баллов.

8. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от 29.сентября 2022 г. № 7.

Рабочая программа обсуждена и утверждена
на заседании кафедры защиты растений
протокол от 30 сентября 2022 г. № 10

Заведующая кафедрой

(должность)



подпись

О.А. Казакова

ФИО

Председатель учебно-методического
совета (комиссии)

(должность)



подпись

Е.В. Пальчикова

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану,
утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «
_» _____ 20__ г. № _____

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): _____

нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического
совета (комиссии)

(должность)

подпись

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану,
утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «
_» _____ 20__ г. № _____

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): _____

нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического
совета (комиссии)

(должность)

подпись

ФИО