

9/95

ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ

Кафедра защиты растений

Рег. № ААЗРп. 04-19« 05 » 10 20 22 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Декан Агрономического факультетаПетров А.Ф.

(ФИО)

(подпись)

ФГОС 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.01 Биоэкология полезных организмов

35.04.04 Агрономия

Код и наименование направления подготовки

профиль: Защита растений

программа Агробиотехнология в защите растений

(профиль и виды деятельности)

Курс: 1Семестр: 2

Агрономический факультет

очная

очная, заочная, очно-заочная

Вид занятий	Объем занятий [зачетных]			Семестр
	очная	заочная	Очно-заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	3 /108			2
В том числе,				
Контактная работа	32			2
Занятия лекционного типа	6			
Занятия семинарского типа	26			
Самостоятельная работа, всего	76			2
В том числе:				
Курсовой проект (курсовая работа)				
Контрольная работа / реферат	К.р.			2
Форма промежуточного контроля				
Экзамен (зачет)	зачет			2

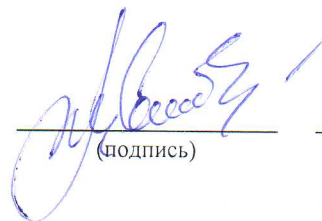
Новосибирск 2022

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура, по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 № 708

Программу разработала:

Доцент кафедры защиты растений,
к.с.-х.н., доцент

(должность)



(подпись)

В.П. Цветкова

(ФИО)

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

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 Биоэкология полезных организмов в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций (ПК):

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-5. Способен разрабатывать проекты оптимизации урожайности с использованием средств защиты растений	ИПК-5.1. Разрабатывает проекты оптимизации урожайности в условиях интенсификации сельскохозяйственного производства	Знать: - основные формы взаимоотношений организмов в биологических сообществах; - классификацию, биологию и экологию насекомых-энтомофагов, акарифагов, энтомопатогенных нематод, энтомопатогенных вирусов, грибов, бактерий, а также микроорганизмов и их метаболитов, подавляющих возбудителей болезней растений; - экологические факторы, влияющие на эффективность применения биологических агентов в целях защиты растений; Уметь: - правильно использовать агентов биологического контроля, учитывая климатические и фитосанитарные условия региона, конкретного агрофитоценоза; - обосновать целесообразность применения энтомофагов и биопрепаратов в различных агро-экологических условиях и разработки системы защиты растений с учетом естественной деятельности полезных организмов - проводить фитосанитарного мониторинга и биологического контроля вредных организмов при разработке новых технологий в профессиональной деятельности. Владеть: - разработкой проектов оптимизации урожайности с использованием средств защиты растений

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 Биоэкология полезных организмов относится к части дисциплины по выбору 2 (ДВ.2), формируемой участниками образовательных отношений.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: «Инструментальные методы исследований», «Методы исследований в биологической защите растений», «Биологические основы управления здоровьем растений», «Биологическая защита растений».

3. Содержание дисциплины (модуля)

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

Таблица 2. Очная форма

Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции (ОК, ПК)
	Лекции (Л)	Вид Занятия (ЛР, ПЗ)	Самостоятельная работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6
ВВЕДЕНИЕ. Предмет и задачи дисциплины. Биоэкология полезных организмов. Факторы, влияющие на их эффективность.	2	-	2	4	ПК-5
РАЗДЕЛ 1. Микро- и макроорганизмы – продуценты биопрепаратов					
Тема 1.1. Энтомопатогенные вирусы	-	2	4	6	ПК-5
Тема 1.2. Бактериофаги	-	-	2	2	ПК-5
Тема 1.3. Энтомопатогенные бактерии	-	2	4	6	ПК-5
Тема 1.4. Бактерии – возбудители заболеваний грызунов	-	-	2	2	ПК-5
Тема 1.5. Бактерии-антагонисты фитопатогенов	-	2	2	4	ПК-5
Тема 1.6. Энтомопатогенные грибы	-	2	4	6	ПК-5
Тема 1.7. Грибы-антагонисты и гиперпаразиты	-	2	2	4	ПК-5
Тема 1.8. Хищные грибы	-	-	2	2	ПК-5
Тема 1.9. Бактерии, грибы и актиномицеты – продуценты БАВ	-	2	2	4	ПК-5
Тема 1.10. Энтомопатогенные простейшие (микроспоридии и др.)	-	-	2	2	ПК-5
Тема 1.11. Энтомопатогенные нематоды	-	2	2	4	ПК-5
РАЗДЕЛ 2. Энтомофаги и гербифаги					
Тема 2.1. Классификации энтомофагов	2	-	2	4	ПК-5

Тема 2.2. Позвоночные животные - зоофаги	-	2	2	4	ПК-5
Тема 2.3. Хищные паукообразные. Часть I. Клещи	-	1	2	3	ПК-5
Тема 2.4. Хищные паукообразные. Часть II. Пауки	-	1	2	3	ПК-5
Тема 2.5. Гербифаги	-	1	2	4	ПК-5
Тема 2.6. Энтомофаги: представители отр. <i>Coleoptera</i>	-	2	2	4	ПК-5
Тема 2.7. Энтомофаги: представители отр. <i>Hemiptera</i>	-	2	2	4	ПК-5
Тема 2.8. Энтомофаги: представители отр. <i>Neuroptera</i>	-	-	2	2	ПК-5
Тема 2.9. Энтомофаги: представители отр. <i>Hymenoptera</i>	-	2	2	4	ПК-5
Тема 2.10. Энтомофаги: представители отр. <i>Diptera</i>	-	1	2	3	ПК-5
Тема 2.11. Энтомофаги: представители отр. <i>Mantoptera</i> , <i>Raphidioptera</i> , <i>Mecoptera</i> , <i>Odonoptera</i>	-	-	3	3	ПК-5
Тема 2.12. Местные и интродуцированные виды фитофагов и их естественные враги.	2	-	2	4	ПК-5
Контрольная работа			12	12	
Зачет			9	9	
Итого часов	6	26	76	108	-

Содержание разделов и тем

ВВЕДЕНИЕ. Предмет и задачи дисциплины. Биоэкология полезных организмов. Факторы, влияющие на их эффективность. Биологическое разнообразие естественных врагов вредных организмов дисциплины. Микроорганизмы и энтомофаги - природные агенты регуляции численности вредных видов, их биоэкологические особенности.

РАЗДЕЛ 1. Микро- и макроорганизмы – продуценты биопрепаратов

Тема 1.1. Энтомопатогенные вирусы. Биоэкологические особенности энтомопатогенных вирусов (сем. *Baculoviridae*, *Reoviridae*, *Iridoviridae*, *Entomoviridae*, *Parvoviridae*, *Oryctes virus* и др.). Диагностика вирусов.

Взаимоотношения с окружающей средой.

Тема 1.2. Бактериофаги. Механизм действия бактериофагов фитопатогена *Pseudomonas syringae*. Сохранность во внешней среде.

Тема 1.3. Энтомопатогенные бактерии. Характеристика основных групп возбудителей бактериальных болезней насекомых (р. *Serratia*, *Pseudomonas*, *Clostridium*, *Bacillus*). Взаимоотношения с окружающей средой.

Тема 1.4. *Бактерии – возбудители заболеваний грызунов.* Биоэкология энтеробактерий р. *Salmonella*. Симптомы болезней грызунов. Влияние факторов среды.

Тема 1.5. *Бактерии-антагонисты фитопатогенов.* Биоэкологические особенности бактерий р. *Pseudomonas* и *Bacillus subtilis*. Другие бактерии-антагонисты. Влияние абиотических и биотических факторов.

Тема 1.6. *Энтомопатогенные грибы.* Систематика, морфология и биоэкология грибов, вызывающих микозы насекомых. Эпизоотология микозов. Микроскопические методы изучения энтомопатогенных грибов.

Тема 1.7. *Грибы-антагонисты и гиперпаразиты.* Биологические особенности и механизм действия грибов-антагонистов и гиперпаразитов на фитопатогены. Особенности их взаимоотношений с окружающей средой.

Микроскопия коллекционных штаммов грибов-антагонистов.

Тема 1.8. *Хищные грибы.* Биоэкологические особенности хищных грибов. Механизм взаимодействия хищных грибов с нематодами. Взаимоотношения с другими обитателями почвы.

Тема 1.9. *Бактерии, грибы и актиномицеты – продуценты БАВ.* Характеристика основных микроорганизмов и продуцируемых ими веществ, используемых в защите растений (антибиотики, токсины, фитогормоны, аттрактанты и репелленты и др.). Методы определения активности БАВ на тест-объектах.

Тема 1.10. *Энтомопатогенные простейшие (микроспоридии и др.).* Морфологические, биологические и экологические особенности представителей разных типов простейших, поражающих насекомых. Тип *Microspora* (строение споры, способ проникновения в клетку хозяина, симптомы заболеваний микроспоридиозом).

Тема 1.11. *Энтомопатогенные нематоды.* Классификация и характеристика основных групп энтомопатогенных нематод (мермитид, аллантонематид, диплогастерид, штейнернематид). Симптомы и диагностические признаки заболеваний насекомых, вызванных нематодами. Экологические взаимоотношения в почве.

РАЗДЕЛ 2. Энтомофаги

Тема 2.1. *Классификации энтомофагов.* Классификации хищников и паразитов. Примеры использования энтомофагов и акарифагов в защите растений.

Тема 2.2. *Позвоночные животные – зоофаги.* Основные виды млекопитающих, птиц, земноводных, регулирующих численность вредителей.

Тема 2.3. *Хищные паукообразные. Часть I. Клещи.* Представители п/класса клещей - хищники и паразиты вредных клещей и насекомых.

Определение хищных клещей сем. Phytoseidae, Anystidae.

Тема 2.4. *Хищные паукообразные. Часть II. Пауки.* П/класс - пауки. Образ жизни, особенности питания, возможности использования в защите растений. Определение пауков до семейства.

Тема 2.5. Гербифаги. Биологическая регуляция сорняков. Морфологические и биологические особенности гербифагов. Влияние на них факторов окружающей среды.

Тема 2.6. Энтомофаги: представители отряда Coleoptera. Основные виды энтомофагов из семейств жуков, кокинеллид, стафилинид, нарывников, их биологические особенности. Определение представителей отряда.

Тема 2.7. Энтомофаги: представители отряда Hemiptera. Основные виды энтомофагов из семейств антокорид, клопов-охотников, слепняков, щитников, их биологические особенности. Определение представителей отряда.

Тема 2.8. Энтомофаги: представители отряда Neuroptera. Основные виды энтомофагов из семейств златоглазок и гемиробиид, их биологические особенности. Определение представителей отряда до вида.

Тема 2.9. Энтомофаги: представители отряда Hymenoptera. Основные виды энтомофагов из семейств ихневмонид, браконид, афидиид, афелинид, трихограмматид и др. Морфологические и биологические особенности. Определение представителей отряда до рода.

Тема 2.10. Энтомофаги: представители отряда Diptera. Основные виды энтомофагов из семейств галлиц, ктырей, жужжал, журчалок, тахин и др. Морфология и биологические особенности. Определение представителей отряда до рода. Взаимоотношения с окружающей средой.

Тема 2.11. Энтомофаги отрядов Mantoptera, Raphidioptera, Mecoptera, Odonoptera. Биоэкологические особенности основных видов энтомофагов из отрядов стрекоз, верблюдов, скорпионовых мух, богомолов. Их роль в защите растений. Определение представителей отрядов до рода.

Тема 2.12. Местные и интродуцированные виды фитофагов и их естественные враги. Взаимоотношения адвентивных и аборигенных видов фитофагов и энтомофагов. Способы использования местных и интродуцированных видов организмов для подавления численности вредителей.

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

4.1. Список основной литературы

- ✓ 1. Штерншис М. В. Биологическая защита растений : учебник для вузов / М. В. Штерншис, И. В. Андреева, О. Г. Томилова. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-7844-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book>

4.2 Список дополнительной литературы

- ✓ 1. Баздырев, Г.И. Интегрированная защита растений от вредных организмов : учебное пособие/Г.И. Баздырев, Н.Н. Третьякова, О.О. Белошапкина. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 302 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/692.- ISBN 978-5-16-006469-7. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1856944>. — (ИНФРА-М)

✓2. Сельскохозяйственная биотехнология и биоинженерия [текст] : учебник / под ред. В.С. Шевелухи . - изд. 4-е, знач. перераб. и доп. - Москва : ЛЕНАНД, 2015. - 704 с.

✓3. Кирюшин В. И. Агротехнологии : учебник / В. И. Кирюшин, С. В. Кирюшин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-1889-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система

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 information	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 / 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 программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

1. Применение микроскопа стереоскопического с цифровой камерой для демонстрации микропрепаратов.

2. Использование камеры искусственного климата для выращивания растений и поддержания культур энтомо- акарифагов.

Таблица 4. Перечень лицензионного программного обеспечения

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

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

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Видеофильм	Удивительные пауки	43 мин.
2.	Видеофильм	Биологические средства защиты растений.mp3	38 мин.
3.	Презентация	Все темы лекций (14часов)	215 слайда
4.	Видеофильм	Водные животные (земноводные, пресмыкающиеся)	45 минут
5.	Видеофильм	Самые необычные пауки в мире	5 минут
6.	Презентация	«Пауки» - компьютерная информационная программа, выполненная в Power Point	-

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
ЗР-402	Аудитория для проведения лекционных, лабораторных и практических занятий	Презентационное оборудование: ноутбук, подвесной проектор, экран Колонки по запросу.
ЗР-201	Аудитория для лабораторных, практических занятий, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Для проведения практических занятий: настенный экран, ноутбук и проектор по запросу Лабораторное оборудование: нормативная документация, чашки Петри, колбы, пробирки, пипетки, препаровальные иглы, камеры Горяева, предметные и покровные стекла, схемы, фотографии, наглядный материал образцы культур фитопатогенов, биоагентов), микроскопы, бинокляры (201а и 202).

ЗР-307 ЗР-305	Лаборатория Раз- ведения энтомоа- карифагов	Для проведения практических занятий. Лаборатор- ное оборудование: препаровальные иглы, предмет- ные и покровные стекла, наглядный материал куль- тур насекомых, микроскоп, бинокляр.
------------------	---	---

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

Исходные данные по дисциплине: лекций – 6 часов, практических за-
нятий – 26 часов, самостоятельная работа – 76 часа, всего 108 часа.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, который:

- прочно усвоил предусмотренный программный материал;
- правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров;

- показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связы-
вает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых пред-
метов;

- без ошибок выполнил практическое задание.

Обязательным условием выставленной оценки является правильная речь в быстром или умеренном темпе.

Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и контрольной работы.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не справился с 50% вопросов, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошиб-
ки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные препо-
давателем.

7. Согласование рабочей программы

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

Рабочая программа обсуждена и утверждена
на заседании кафедры протокол от «30» сентября 20 22 г. № 10

Заведующая кафедрой

(должность)



подпись

О.А.Казакова

ФИО

Председатель учебно-методического
совета (комиссии)

Агрономического факультета

(должность)



подпись

Е.В.. Пальчикова

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, ут-
вержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол
от « » 20 22 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, ут-
вержденному 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