

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Кафедра Защиты растений

Рег. № АЗР.03-53
«01» 07 2019г.

6120
УТВЕРЖДАЮ:
Декан Агрономического факультета
Мармулев А.Н.



ФГОС 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.01.02. Биологически активные вещества

Шифр и наименование дисциплины

35.03.04. Агрономия

Код и наименование направления подготовки

Защита растений

Направленность (профиль)

Курс: 3

Семестр: 5

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	2/72			5
В том числе,				
<i>Контактная работа</i>	28			5
Занятия лекционного типа	10			
Занятия семинарского типа	18			5
<i>Самостоятельная работа, всего</i>	44			5
В том числе:				
Курсовой проект / курсовая работа	-			
Контрольная работа / реферат / РГР	К			5
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	3			5

Новосибирск 2019

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

Программу разработал(и):

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

(должность)

подпись

Андреева И.В.

ФИО

(должность)

подпись

ФИО

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

Дисциплина Биологически активные вещества в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций (УК, ОПК, ПК, ПСК, ПКО, ПКР, ПКВ¹):

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИОПК-4.1. Обосновывает и реализует современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур	знать: - понятие аллелопатии, как основы подавления численности вредных для растений видов организмов; - классификацию биологически активных веществ (БАВ) с точки зрения защиты растений; - способы и особенности применения БАВ, выделяемых различными организмами в целях защиты растений от вредителей и болезней. уметь: - обосновать целесообразность использования БАВ растительных, животных и микроорганизмов, их аналогов и препаратов на их основе с целью повышения устойчивости культурных растений к неблагоприятным факторам внешней среды и повышения урожайности; - применять биологически активные вещества в защите растений от вредных организмов (феромоны, фитогормоны, антибиотики и др.) в различных агроэкологических условиях в рамках интегрированной защиты растений с учетом естественной деятельности вредных и полезных организмов. владеть: - методами биологического контроля вредных организмов, в т.ч. с использованием БАВ, в практике 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.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Биологически активные вещества относится к части формируемой участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору. Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: «Физиология и биохимия растений», «Микробиология», «Общая фитопатология», «Общая энтомология», «Сельскохозяйственная экология», «Агрохимия» и является основой для последующего изучения дисциплин: «Биологическая защита растений», «Биотехнология в защите растений», «Иммунитет растений и селекция на устойчивость».

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				Формируемые компетенции (ОПК, ПК)
		Лекции (Л)	Вид Занятия (ЛР, ПЗ)	Самостоятельная работа (СР)	Всего по теме	
	ВВЕДЕНИЕ. Предмет и задачи дисциплины. Роль БАВ в сельском хозяйстве и защите растений.	1	-	1	2	ОПК-4
1.	Раздел 1. БАВ микроорганизмов					
1.1	Микробные токсины и ферменты.	1	1	2	4	ОПК-4
1.2	Антибиотики в защите растений.	-	2	2	4	ОПК-4
2.	Раздел 2. БАВ насекомых					
2.1.	Гормоны насекомых. Регуляторы роста и развития насекомых.	1	2	2	5	ОПК-4
2.2	Аттрактанты и репелленты.	1	1	2	4	ОПК-4
2.3	Ювеноиды и ингибиторы синтеза хитина (ИСХ).	1	1	2	4	ОПК-4
2.4	Телергоны. Феромоны тревоги, агрегации, следовые и др.	1	1	2	4	ОПК-4
2.5	Половые феромоны, использование в защите растений.	-	2	2	4	ОПК-4
3.	Раздел 3. БАВ растений					
3.1	Фитонциды, их влияние на вредные объекты.	1	2	2	5	ОПК-4
3.2	Ботанические пестициды, способы получения и применения.	-	2	2	4	ОПК-4
3.3	Фитогормоны, их аналоги.	1	2	2	5	ОПК-4
3.4	Фитоалексины и стимуляторы защитных реакций растений.	1	2	2	5	ОПК-4
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Приемы эффективного использования БАВ в защите растений	1	-	-	1	ОПК-4
	Подготовка к контрольной работе			12	12	
	Подготовка к зачету			9	9	ОПК-4
	Итого часов	10	18	44	72	

Учебная деятельность состоит из лекций, практических занятий, самостоятельной работы, контрольной работы².

3.1. Содержание отдельных разделов и тем

ВВЕДЕНИЕ. Предмет и задачи дисциплины. Роль БАВ в сельском хозяйстве и защите растений. Предмет и задачи дисциплины. Аллелопатия как основа регуляции численности вредных видов. БАВ, продуцируемые микроорганизмами, растениями, насекомыми. Вклад отечественных и зарубежных исследователей в становление и развитие данного раздела.

РАЗДЕЛ 1. БАВ микроорганизмов

Тема 1.1. Микробные токсины и ферменты. Классификация микробных токсинов. Токсические метаболиты и ферменты бактерий, грибов, актиномицетов, их использование в защите растений.

Тема 1.2. Антибиотики в защите растений. Классификации, основные свойства, особенности использования антибиотиков в защите растений. Определение активности антибиотиков против фитопатогенов.

РАЗДЕЛ 2. БАВ насекомых

Тема 2.1. Гормоны насекомых. Регуляторы роста и развития насекомых. Эндокринные железы насекомых и гормоны выделяемые ими. Ювенильный гормон, экдизоны. Мишенные органы и ткани основных гормонов. Гормональное поле в зависимости от фазы развития и возраста насекомых.

Тема 2.2. Аттрактанты и репелленты. Химическая коммуникация видов. Пищевые аттрактанты и репелленты, антифиданты, кайромоны.

Тема 2.3. Ювеноиды и ингибиторы синтеза хитина (ИСХ). Препараты на основе ювеноидов. Основной принцип использования ювеноидов для борьбы с фитофагами. Ингибиторы синтеза хитина. Препараты и способы эффективного использования в защите растений.

Тема 2.4. Телергоны. Феромоны тревоги, агрегации, следовые и др. Эндокринные железы насекомых. Гомотелергоны и гетеротелергоны. Феромоны агрегации, следовые, тревоги, их роль в жизни насекомых, возможности использования в целях защиты растений.

Тема 2.5. Половые феромоны, использование в защите растений. Направления использования половых феромонов насекомых в регуляции численности насекомых-вредителей. Виды насекомых-вредителей для которых синтезированы синтетические феромоны.

² Согласно учебному плану;

РАЗДЕЛ 3. БАВ растений

Тема 3.1. Фитонциды, их влияние на вредные объекты. Фитонциды как факторы иммунитета растений. Влияние фитонцидов на другие виды растений. Влияние фитонцидов на фитопатогенные микроорганизмы. Влияние фитонцидов на животных, в т.ч. полезных и вредных видов насекомых.

Тема 3.2. Ботанические пестициды, способы получения и применения. Культурные и дикорастущие виды растений – источники ботанических пестицидов. Способы получения ботанических пестицидов в промышленных условиях. Правила применения ботанических пестицидов для получения высокой эффективности.

Тема 3.3. Фитогормоны, их аналоги. Природные фитогормоны. Влияние фитогормонов на ростовые процессы растений. Фитогормоны стимулирующего и ингибирующего типов, их применение в сельском хозяйстве. Роль фитогормонов (их аналогов) в повышении устойчивости растений к неблагоприятным условиям.

Тема 3.4. Фитоалексины и стимуляторы защитных реакций растений. Фитоалексины, как факторы иммунитета растений. Стимуляторы защитных реакций растений (элиситоры). Препараты на основе стимуляторов, особенности их использования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Приемы эффективного использования БАВ в защите растений. Новейшие достижения в области получения и применения биологически активных веществ и их синтетических аналогов в практике сельского хозяйства и защиты растений.

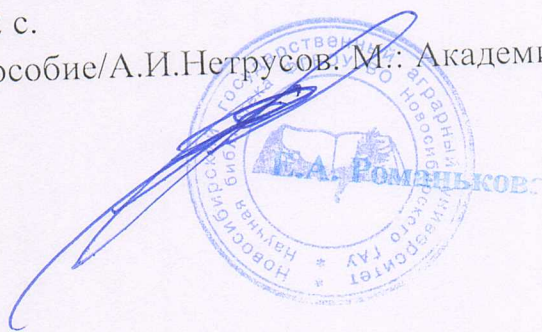
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Список основной литературы³

- ✓1. Штерншис М.В., Андреева И.В., Томилова О.Г. Биологическая защита растений: Учеб. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб.: Издательство «Лань», 2019. – 332 с. (ЭБС ЛАНЬ)

4.2. Список дополнительной литературы⁴

- ✓1. Интегрированная защита растений от вредных организмов: уч. Пособие/Г.И. Баздырев и др.- М.:ИНФРА-М, 2016 – 302 с.
- ✓2. Введение в биотехнологию: учеб. пособие/А.И.Нетрусов. М.: Академия, 2015. – 288 с.



³ Не более 3 источников;

⁴ 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/RegisterAndRegisters
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/
7.	<u>Российский аграрный портал</u>	agroportal-ziz.ru/catalog/feromony

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

1. Шпатова Т.В. Технологии производства биопрепаратов, энтомофагов и биологически активных веществ: Метод. указ. к выполнению лаб.-практ. занятий и курсовой работы / Т.В. Шпатова, М.В. Штерншис. - / Новосиб. гос. аграр. ун-т - Новосибирск, 2019. – 42 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 влияния БАВ на микроорганизмы.

2. Применение микроскопа бинокулярного типа с выходом на персональный компьютер для демонстрации влияния БАВ на насекомых и растений.

Таблица 4. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.	<i>MS Windows 7 prof</i>	<i>Microsoft</i>
2.	<i>MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)</i>	<i>Microsoft</i>
3.	<i>Браузер 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 (10 часа)	250 слайдов
2.	Видеофильм	Разведение комнатной мухи для получения БАВ	30 минут
3.	Видеофильм	СибБИОФАРМ. Производство средств защиты растений	20 минут

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 – 2, лекций – 10 часов, практических занятий – 18 часов, самостоятельная работа – 44 часа, всего 72 часа.

Таблица 8. Балльная структура оценки

№ п/п	Формы контроля:	Кол-во баллов
1	Выполнение лабораторно-практических работ (оформление и защита ЛР)	18
2	Посещение лекционных занятий	10
3	Текущий внутри семестровый опрос: оценка «5» – 5 баллов, оценка «4» – 4 балла, оценки «3» – 3 балла, оценка «2» – 0 баллов	15
4	Активная работа на проблемных лекциях интерактивных занятиях	5
5	Решение ситуационных задач	10
7	Выполнение контрольной работы	14
8	Всего:	72

Зачёт выставляется студенту, если им в течение семестра набрано более 36 баллов.

По предмету предусмотрена и традиционная система оценки знаний студентов.

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 связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов
- 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, систематическая активная работа на семинарских занятиях.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не справился с 50% вопросов, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. Целостного представления о взаимосвязях, компонентах, этапах развития культуры у студента нет.

Оценивается качество устной и письменной речи, как и при выставлении положительной оценки.

8. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «30» 05 2019 г. №5

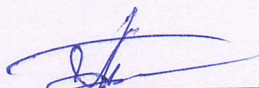
Рабочая программа обсуждена и утверждена

на заседании кафедры

протокол от «10» июня 2019 г. № 6

Заведующий кафедрой

(должность)



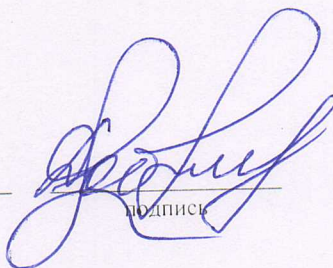
подпись

А.А. Беляев

ФИО

Председатель учебно-методического
совета (комиссии)

(должность)



подпись

Добрянская С.Л.

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