

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Кафедра защиты растений

УТВЕРЖДАЮ:

Декан агрономического факультета

Петров А.Ф.

Рег. № 4А3Рп.04-09

« 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.01 Биологические основы управления здоровьем растений

Шифр и наименование дисциплины

35.04.04 Агрономия (уровень магистратуры)

Код и наименование направления подготовки

Профиль Защита растений, программа Агробиотехнология в защите растений

Направленность (профиль)

Курс: 2

Семестр: 4

Факультет Агрономический

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 | | | 4 |
| В том числе, | | | | |
| Контактная работа | 20 | | | |
| Занятия лекционного типа | 8 | | | |
| Занятия семинарского типа | 12 | | | |
| Самостоятельная работа, всего | 52 | | | |
| В том числе: | | | | |
| Курсовой проект / курсовая работа | | | | |
| Контрольная работа / реферат / РГР | К. р. | | | 4 |
| Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой | Зачет | | | 4 |

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 июля 2017 г. №708

Программу разработал(и):

Профессор кафедры защиты
растений, доктор с.-х. наук, доцент

(должность)



подпись

А.А. Беляев

ФИО

(должность)

подпись

ФИО

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

Дисциплина Б1.В.01 Биологические основы управления здоровьем растений 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-1. Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства | ИОПК-1.1. Знает основные методы анализа достижений науки и производства в агрономии | <p>знать: виды и методика проведенный учетов и наблюдений в опыте</p> <p>уметь: формулировать проблему, достижимую цель и задачи проведения исследований</p> <p>владеть: способностью решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства</p> |
| | ИОПК-1.2. Выделяет научные результаты, имеющие практическое значение в агрономии | <p>знать: опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства и животноводства</p> <p>уметь: осуществлять оперативное регулирование хода производства растениеводческой продукции</p> <p>владеть: способностью решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства</p> |
| ПК-5. Способен разрабатывать проекты оптимизации урожайности с использованием средств защиты растений | ИПК-5.1. Разрабатывает проекты оптимизации урожайности в условиях интенсификации сельского хозяйства | <p>знать: требования к качеству и безопасности сельскохозяйственной продукции в соответствии с действующими государственными стандартами</p> <p>уметь: определять перспективные направления повышения эффективности производства растениеводческой продукции</p> <p>владеть: способностью разрабатывать проекты оптимизации урожайности с использованием средств защиты растений</p> |

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.01 Биологические основы управления здоровьем растений относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений.

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.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: «Философия», «Микробиология», «Экология», «Биотехнология в защите растений», «Биологическая защита растений», Методы исследований в защите растений», «Технологии интегрированной защиты растений», «Математическое моделирование и анализ данных в агрономии», «Инновационные технологии в агрономии», «Методика экспериментальных исследований в агрономии» и является основой для последующего изучения дисциплин: «Фитосанитарный экологический мониторинг».

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 зачетных единиц (часов) | | | | Формируе мые компетен ции (ОК, ОПК, ПК) |
|----------|---|---------------------------------------|-----------------------------------|---|---------------------|---|
| | | Лекц ии (Л) | Вид занят ия (ЛР, ПЗ) | Само стояте льная работа (СР) | Всего по теме | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | Семестр № 2 | | | | | |
| | Раздел 1. Введение в биологические основы управления здоровьем растений | | | | | |
| 1.1 | Предмет, цели и задачи управления здоровьем растений | (2) | (0) | (2) | (4) | ОПК-1, ПК-5 |
| | Раздел 2. Роль стресс-факторов в жизнедеятельности растений | | | | | |
| 2.1 | Методы анализа состояния здоровья растений | (1) | (2) | (4) | (7) | ОПК-1, ПК-5 |
| 2.2 | Фитопатологическое значение стрессов | (1) | (2) | (6) | (9) | ОПК-1, ПК-5 |
| | Раздел 3. Физиолого-биохимические основы стрессовых реакций растений | | | | | |
| 3.1 | Проявление стрессовых реакций на клеточном уровне | (0) | (1) | (4) | (5) | ОПК-1, ПК-5 |
| 3.2 | Компенсаторные реакции растений | (0) | (1) | (4) | (5) | ОПК-1, ПК-5 |
| | Раздел 4. Предрасположение растений к болезням и повреждениям | | | | | |
| 4.1 | Понятие предрасположения организма к болезни | (0) | (1) | (2) | (3) | ОПК-1, ПК-5 |
| 4.2 | Этиологический анализ в фитопатологии | (0) | (1) | (3) | (4) | ОПК-1, ПК-5 |
| | Раздел 5. Методы и средства управления здоровьем растений | | | | | |
| 5.1 | Принципы управления здоровьем растения | (1) | (1) | (2) | (4) | ОПК-1, ПК-5 |
| 5.2 | Биологические методы управления здоровьем растений | (1) | (1) | (2) | (4) | ОПК-1, ПК-5 |
| 5.3 | Интегрированное управление выращиванием и фитосанитарным состоянием культурных растений | (2) | (2) | (2) | (6) | ОПК-1, ПК-5 |
| | Подготовка контрольной работы | (0) | (0) | (12) | (12) | ОПК-1, ПК-5 |
| | Подготовка и сдача зачета | (0) | (0) | (9) | (9) | ОПК-1, ПК-5 |
| | Итого: | (8) | (12) | (52) | (72) | |

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

3.1. Содержание отдельных разделов и тем

РАЗДЕЛ 1. Введение в биологические основы управления здоровьем растений

Тема 1.1 *Предмет, цели и задачи управления здоровьем растений.* Ознакомление с понятием здоровья растений. Критерии здоровья растений.

РАЗДЕЛ 2. Роль стресс-факторов в жизнедеятельности растений.

Тема 2.1 *Методы анализа состояния здоровья растений.* Общие принципы оценки нормы и патологии растений. Стрессовое влияние экологических факторов. Модель стресса. Абиотические, биотические и антропогенные стрессоры.

Тема 2.2 *Фитопатологическое значение стрессов.* Роль стресс-факторов в формировании здоровья растений. Стрессы и фитопатогенез.

РАЗДЕЛ 3. Физиолого-биохимические основы стрессовых реакций растений

Тема 3.1 *Проявление стрессовых реакций на клеточном уровне.* Водный стресс. Температурный стресс. Стрессы от дефицитов и избытков элементов питания. Реакции растения на пестициды.

Тема 3.2 *Компенсаторные реакции растений.* Ответные реакции растений. Стрессовые метаболиты. Значение стрессовых метаболитов для формирования устойчивости растений к абиотическим и биотическим факторам.

РАЗДЕЛ 4. Предрасположение растений к болезням и повреждениям

Тема 4.1 *Понятие предрасположения организма к болезни.* Адаптационный потенциал организма растения и процесс формирования устойчивости. Природные и антропогенные факторы, влияющие на формирование устойчивости растений к стрессам, болезням и вредителям.

Тема 4.2 *Этиологический анализ в фитопатологии.* Предрасположение растения к болезни как элемент этиологической системы. Примеры формирования предрасположения растений к болезням и повреждениям под влиянием природных и антропогенных стрессоров.

РАЗДЕЛ 5. Методы и средства управления здоровьем растений

Тема 5.1 *Принципы управления здоровьем растения.* Управление фитосанитарным состоянием агроэкосистем. Направленность технологии возделывания и защиты растений на формирование, сбережение и укрепление здоровья растений. Приоритет фундаментальных методов защиты растений в формировании здоровья растений.

Тема 5.2 *Биологические методы управления здоровьем растений.* Значение биологических методов фундаментального характера для экологической стабилизации агроэкосистем. Применение биологических препаратов. Современные полифункциональные биопрепараты для управления здоровьем растений.

Тема 5.3 *Интегрированное управление выращиванием и фитосанитарным состоянием культурных растений.* Формирование продуктивности культурных

² Согласно учебному плану;

растений путем управления их здоровьем. Проблемы формирования и сохранения здоровья растений в интенсивных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур. Антистрессовая и адаптогенная направленность систем интегрированной защиты растений.

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

4.1. Список основной литературы³

✓ 1. Чулкина В.А., Торопова Е.Ю., Стецов Г.Я. Экологические основы интегрированной защиты растений: электронный учебник. - Новосибирск, Отдел инф.-образ. Ресурсов НГАУ, 2020. (№ госрегистрации 0322003231). (ЭБС НГАУ). <https://nsau.edu.ru/file/10860>

4.2. Список дополнительной литературы⁴

1. Интегрированная защита растений от вредных организмов: учеб. пособие / Г.И.Баздырев, Н.Н.Третьяков и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2022. – 302 с. (ЭБС ИНФРА-М)
- ✓ 2. Биопрепараты на основе бактерий рода *Bacillus* для управления здоровьем растений: монография / М.В. Штерншис, А.А. Беляев, В.П. Цветкова, Т.В. Шпатова, А.А. Лемяк, С.А. Бахвалов; М-во сельского хоз-ва РФ, новосибирский государственный аграрный ун-т. – Новосибирск: Издательство СО РАН, 2016. – 233 с.

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. | Портал Российской академии сельскохозяйственных наук | http://www.agroacadem.ru/ |
| 3. | Портал Сибирского федерального научного центра агротехнологий СО РАН | http://www.sorashn.ru/index.php?id=1688 |
| 4. | Портал «Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки» (ФГБНУ ЦНСХБ) | http://www.cnshb.ru/ |
| 5. | Портал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук | http://www.spsl.nsc.ru/ |
| 6. | Российский центр сельскохозяйственного консультирования (база данных информационных ресурсов) | http://mcx-consult.ru/ |
| 7. | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU | http://elibrary.ru/defaultx |

³ Не более 3 источников;

⁴ Не более 5 источников, нормативные акты включаются на усмотрение преподавателя.

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

1. Биологические основы управления здоровьем растений: методические указания по выполнению лабораторно-практических занятий, контрольной и самостоятельной работы / А.А. Беляев; Новосиб. гос. аграр. ун-т. Агроном. фак. - Новосибирск, 2022. - 27 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 цифровой фото- и видеокамеры для демонстрации препаратов фитопатогенных организмов, вредителей, пораженных растительных органов и тканей и т.д.

Таблица 4. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

| № п/п | Наименование | Тип лицензии или правообладатель |
|-------|---|----------------------------------|
| 1. | MS Windows 2007 | Microsoft |
| 2. | MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint) | Microsoft |
| 3. | Броузер Mozilla FireFox | Mozilla Public License |
| 4. | Почтовый клиент Thunderbird | Mozilla Public License |
| 5. | Файловый менеджер FreeCommande | Бесплатная |

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

| № п/п | Тип | Наименование | Примечание |
|-------|-------------|---|------------|
| 1. | Презентация | Введение в биологические основы управления здоровьем растений | 15 слайдов |
| 2. | Презентация | Роль стресс-факторов в жизнедеятельности растений. Модель стресса | 22 слайда |
| 3. | Презентация | Физиолого-биохимические основы стрессовых реакций растений | 18 слайдов |
| 4. | Презентация | Температурный стресс | 16 слайдов |
| 5. | Презентация | Водный стресс | 16 слайдов |
| 6. | Презентация | Методы и средства управления здоровьем растений | 12 слайдов |
| 7. | Презентация | Типы болезней растений | 14 слайдов |
| 8. | Документ | ГОСТ 21507-2013 Защита растений. Термины и определения. [Текст]. – М: Госстандарт России, 2014. – 23 с. | 23 с. |

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

| № аудитории | Тип аудитории | Перечень оборудования |
|-------------|--|---|
| Зр-202 | Аудитория для проведения лекционных, лабораторных и практических занятий | Презентационное оборудование: настенный телевизор LG Smart TV, ноутбук, Микроскопы биологические «Альтами» (в количестве 12 штук); капельницы, препаровальные иглы, камеры Горяева, предметные и покровные стекла, учебные плакаты, фиксированные препараты пораженных органов растений, Гербарий пораженных лесных растений (более 5000 образцов), |
| Зр-211 | Аудитория для самостоятельной работы | Ноутбук, лабораторная посуда, микроскопы биологические, биноккулярный микроскоп, библиотека специальной литературы по фитопатологии, сушижаровой шкаф, реактивы для приготовления питательных сред |

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется балльно-рейтинговая система.

Исходные данные по дисциплине: количество кредитов – 2, лекций – 8 часов, практических занятий – 12 часов, самостоятельная работа – 52 часа, всего 72 часа.

Таблица 8. Балльная структура оценки

| № п/п | Формы контроля: | Кол-во баллов |
|-------|--|---------------|
| 1. | Выполнение лабораторной и практической работы (оформление и защита ЛР) | 15 |
| 2. | Тестирование письменное | 10 |
| 3. | Активная работа на семинарах и интерактивных занятиях (выступление, содоклад, презентация) | 12 |
| 4. | Посещение лекционных занятий | 5 |
| 5. | Выполнение и защита контрольной работы | 15 |
| 6. | Зачет | 15 |
| | Всего: | 72 |

Таблица 9. Шкала оценки академической успеваемости

| Величина Кредита | Оценка | Неуд. | | 3 | | 4 | 5 | |
|------------------|--------------|-----------------|----------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|----------------|
| | Оценка ECTS | F | FX | E | D | C | B | A |
| | Сумма баллов | 2 (до 0,337) | 2+ (до 0,5) | 3 (до 0,583) | 3+ (до 0,667) | 4 (до 0,833) | 5 (до 0,917) | 5+ (до 1,0) |
| 2 | 72 | Менее 25 | 25-36 | 36-42 | 42-48 | 48-60 | 60-66 | 66-72 |

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

Для аттестации студентов по дисциплине может также использоваться традиционная система.

Форма аттестации – зачет.

Оценка «Зачтено (**ОТЛИЧНО**)» - дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине; в ответе прослеживается четкая структура и логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий. Ответ изложен литературным языком с использованием современных знаний о биологических основах управления здоровьем растений. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

Оценка «Зачтено (**ХОРОШО**)» - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современных знаний о биологических основах управления здоровьем растений. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «Зачтено (**УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО**)» - даны недостаточно полный и недостаточно развернутый ответы. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

Оценка «Незачтено (**НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО**)» - ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросам. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, современная терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. Или ответ на вопрос полностью отсутствует, или отказ от ответа.

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
протокол от «30» сентября 2022 г. № 10

| | | |
|--------------------------|---|---------------|
| И.О. заведующий кафедрой |  | О.А. Казакова |
| (должность) | подпись | ФИО |

| | | |
|--|---|-----------------|
| Председатель учебно-методического совета (комиссии) |  | Е.В. Пальчикова |
| (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 |

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 |