

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

Пичугин А.П.

« 28 »

05 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине **Б1.В.02 «СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ
В ЗАЩИТЕ РАСТЕНИЙ»**

НАПРАВЛЕНИЕ - 35.06.01 СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

НАПРАВЛЕННОСТЬ – ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

Квалификация (степень) выпускника – Исследователь. Преподаватель-исследователь

Факультет Агронومیи, агрохимии и экологии

Кафедра Земледелия, растениеводства и защиты растений

Рабочую программу подготовил (а):
доктор биологических наук, профессор

Мелькумова Е.А.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 18 августа 2014 г. №1017.

Рабочая программа по дисциплине **Б1.В.02 «Современные методы исследования в защите растений»** утверждена на заседании кафедры Земледелия, растениеводства и защиты растений (протокол № 8 от 12.05.2020 г.)

Зав. кафедрой, д.с.-х. н., профессор



Лукин А.Л.

Рабочая программа по дисциплине **Б1.В.02 «Современные методы исследования в защите растений»** рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета агрономии, агрохимии и экологии (протокол № 8 от 28.05.2020 г.).

**Председатель методической комиссии,
д .с.-х. н., профессор**



Лукин А.Л.

Рецензент:
ведущий научный сотрудник ФГБНУ
Всероссийский НИИ защиты растений,
МСХ РФ, доктор с.-х. наук

Рябчинская Т.А.

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Предмет дисциплины – современные методы исследования в защите растений.

Цель дисциплины – подготовить обучающихся к овладению инструментальными фитопатологическими методами исследований.

Задачами дисциплины являются:

- формирование у обучающихся знаний современных методов оценки учета и прогноза вредных организмов сельскохозяйственных культур;
- формирование у обучающихся умений диагностики вредных объектов различных сельскохозяйственных культур с инструментальным сопровождением (обеспечением);
- формирование у обучающихся умений идентифицировать конкретного патогена и проводить фитопатологические анализы образцов пораженных растений.

Место дисциплины в структуре ОП. Данная дисциплина включена в перечень ФГОС ВО (уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации), в Блок 1 «Дисциплины (модули)», в Б1.В вариативную часть.

В учебном процессе дисциплина «Современные методы исследований в защите растений» занимает важное место в Блоке 1 «Дисциплины (модули)» части учебного плана.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-2	Готовность распознать по морфологическим признакам виды вредных фитофагов и диагностировать виды фитопатогенов по симптомам болезней сельскохозяйственных культур, а также оценивать физиологическое состояние пораженного растения	<ul style="list-style-type: none"> - <i>знать</i> морфологические признаки видов вредных фитофагов и симптомы болезней сельскохозяйственных культур, а также критерии оценки физиологического состояния пораженного растения. - <i>уметь</i> распознать по морфологическим признакам виды вредных фитофагов и диагностировать виды фитопатогенов по симптомам болезней сельскохозяйственных культур. - <i>иметь навыки и /или опыт деятельности</i> определения по морфологическим признакам видов вредных фитофагов и диагностики видов фитопатогенов по симптомам болезней сельскохозяйственных культур.
ПК-4	Готовностью самостоятельно выполнять лабораторные и полевые опыты с использованием современных методов исследования	<ul style="list-style-type: none"> - <i>знать</i> - современные методы лабораторных и полевых опытов в области защиты растений. - <i>уметь</i> самостоятельно планировать и выполнять лабораторные и полевые опыты с использованием современных методов исследования в области защиты растений. - <i>иметь навыки и /или опыт деятельности</i> самостоятельного выполнения лабораторных и полевых опытов с использованием современных методов исследования.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма обучения				Заочная форма обучения	
	всего зач.ед./ часов	объём часов				всего часов 1 курс
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	
Общая трудоёмкость дисциплины	3/108		3/108			
Контактная работа * обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т.ч.	24		24			
Аудиторная работа: **	24		24			
Лекции	12		12			
Практические занятия						
Семинары	12		12			
Лабораторные работы						
Другие виды аудиторных занятий						
Самостоятельная работа обучающихся, час, в т.ч.	84		84			
Подготовка к аудиторным занятиям						
Выполнение курсовой работы (курсового проекта)						
Подготовка и защита рефератов, расчетно-графических работ						
Другие виды самостоятельной работы						
Экзамен/часы						
Вид итогового контроля (зачёт, экзамен)	зачет		зачет			

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	СЗ	ПЗ	ЛР	СР
очная форма обучения						
1.	Общие сведения по методам фитопатологических и энтомологических исследований	4	2			30
2.	Микологические, микробиологические и энтомологические методы исследований	4	8			40
3.	Методы и средства защиты растений	4	2			14
итого		12	12			84

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

Введение. Предмет изучения, цель, задачи, содержание дисциплины «Современные методы исследований в защите растений».

Классификация методов исследований в защите растений по различным принципам (месту применения, принципу действия, объектам исследования и др.).

Общее в современных методах исследований заключается в освоении основных фитопатологических и энтомологических методик, требующих строгого контроля. Математические методы обработки полученных результатов. Лабораторные и экспресс методы диагностики пораженных растений и вредителей.

Раздел 1. Общие сведения по методам фитопатологических и энтомологических исследований

Микроскопический метод. Сущность метода, принцип метода, объекты исследования, разрешающая способность.

Методы энтомологических исследований включают изучение почвенных и надпочвенных насекомых, а также обитающих на растениях.

Раздел 2. Микологические, микробиологические и энтомологические методы исследований

Микроскопические и другие лабораторные методы исследования. Выделение фитопатогенных микроорганизмов на чистую питательную среду. Поддержание культур микроорганизмов. Питательные среды для выращивания культур микроорганизмов: естественные, синтетические, полусинтетические. Приборы для сбора и отбора образцов спор микроорганизмов. Методы определения устойчивости растений к фитопатогенам и фитофагам. Метод фитоэкспертизы семян на зараженность фитопатогенами. Сущность метода, принцип метода, объекты исследования, разрешающая способность. Метод выделения фитопатогенов в чистую культуру. Технология выполнения исследований. Серологический анализ. Сущность метода. Технология выполнения исследований. Изучение активнолетающих насекомых осуществляется с помощью ловушек Малеза, Мерика, а также изучение насекомых – фитоксенов.

Раздел 3. Современные методы исследований

Физический и механический методы: использование высоких и низких температур (термотерапия растений, пропаривание грунтов (субстратов) в теплицах для уничтожения и ограничения вредных организмов.

Биологический метод. Молекулярно-генетический метод ПЦР анализа в систематике грибов, бактерий и вирусов. Получение данных о функциональной структуре генома

необходимо транскриптомики - одно из быстро развивающихся направлений молекулярной биологии. Иммуноферментный анализ состоит из 2-х основных этапов: иммунной и ферментативной реакций. Первый этап заключается в специфическом связывании для микроорганизма – антигена с диагностическим антителом. Ферментативная реакция необходима для обнаружения этого связывания.

АСК-анализ - автоматизированный системно-когнитивный анализ и его программного инструментария – системы «Эйдос». Данный анализ позволяет строить краткосрочный прогноз вредителей и болезней той или иной культуры.

Токсикологический метод. Токсикологический метод и его виды. Сущность метода, принцип метода, объекты исследования, разрешающая способность.

Методы оценки токсичности инсектицидов для насекомых при кишечном действии. Сущность методов, объекты исследования, технология выполнения исследований.

Методы оценки токсичности инсектицидов для насекомых при контактном действии. Сущность методов, объекты исследования, технология выполнения исследований.

Методы оценки токсичности инсектицидов для насекомых при фумигантном действии. Сущность методов, объекты исследования, технология их выполнения.

Метод феромонных ловушек. Сущность метода, принцип метода, объекты исследования, разрешающая способность.

Метод световых и цветковых ловушек. Сущность метода, принцип метода, объекты исследования, разрешающая способность.

Физико-химический метод и его виды. Объекты исследования, разрешающая способность.

Метод газовой-жидкостной хроматографии определения пестицидов в биологических средах. Сущность метода, принцип метода, объекты исследования, разрешающая способность метода в разных средах: почве, растениях и воде.

Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии определения пестицидов в биологических средах. Сущность метода, принцип метода, объекты исследования, разрешающая способность метода в почве, растениях и воде.

Методы полевых и экологических исследований. Данные метода используются в ботанических, зоологических, экологических и географических исследованиях. Для этого необходимо отработать способы сбора лова, фиксации, описания живых объектов, индикации с их помощью состояния окружающей среды.

4.3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч
		форма обучения
		очная
1.	Вводная лекция. Термины и их определение.	1
2.	Типы поражений растений. Примеры для каждой группы.	2
3.	Фитоэкспертиза семян. Общие понятия.	2
4.	Современные подходы систематики вредных организмов.	1
5.	Определение насекомых-вредителей. Основные энтомологические методы и их диагностика.	2
6.	Определение вредителей продовольственных запасов.	2
7.	Использование современных методов защиты растений для снижения вредоносности болезней и вредителей.	2
Всего		12

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров).

№ п/п	Тема практического занятия	Объём, ч
		форма обучения
		очная
1.	Подготовка оборудования и лабораторной работы для анализа. Отбор образцов.	2
2.	Макроскопический анализ – определение больного растения по симптомам (типам) поражения	2
3.	Микроскопический анализ грибов и бактерий, а также изготовления препаратов насекомых	2
4.	Фитоэкспертиза семян – рулонный метод определения	4
5.	Определение устойчивости растений к болезням и вредителям	2
Всего		12

4.5. Перечень тем лабораторных работ.

«Не предусмотрены».

4.6. Виды самостоятельной работы аспирантов.**4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям.**

Перечень методических рекомендаций аспирантам по закреплению и углублению полученных на аудиторных занятиях знаний и навыков, подготовке к предстоящим занятиям:

1. Сравнительный анализ сведений по изучаемой теме, полученных из различных источников.

2. Устный пересказ изучаемого материала.

3. Взаимоконтроль и взаимопроверка знаний аспирантов.

4. Репетиционное выступление перед аспирантами.

5. Применение полученных знаний при анализе практических ситуаций.

6. Подбор материалов из научной литературы и периодических научных изданий по изучаемой теме.

7. Подготовка аспирантами реферата по отдельным разделам курса с выступлением на практическом занятии.

Для подготовки к конкретным темам занятий аспирантам могут быть даны иные рекомендации.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов).

«Не предусмотрены».

4.6.3. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ

«Не предусмотрены».

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч
			форма обучения
			очная
1.	Фитоэкспертиза семян зерновых культур. По внешним признакам и биологическим особенностям распространенных и вредоносных болезней зерновых культур определяем засоренность и зараженность семян возбудителей болезней. Стр.29-32	Рабочая тетрадь. Воронеж, 2015. Стр.29-32. Используются определители болезней растений и ГОСТ 12044-81	42
2.	Диагностика паразитов и вредителей разных групп растений. Необходимо дать схему питания грибов и выбрать распространенные облигатные (обязательные) паразиты различных групп растений. Стр. 24-29. Привести классификационные схемы вредных насекомых. Стр.30-31	Фитопатология с основами микологии: Учебно-методическое пособие / Е.А. Мелькумова; Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: Б.и., 1999 - 40с. Систематика фитопатогенов. Е.А. Мелькумова. 2011.-с.40.	42
Всего			84

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1.	Практические занятия	Фитоэкспертиза семян	работы исследовательских групп	4

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине (в виде отдельного документа).

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

6.1. Рекомендуемая литература.

6.1.1. Основная литература.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, издательство, год издания)	К-во экз. в библи.
1.	Хроматография в агроэкологии / Т.А. Банкина, М.Ю. Петров, Т.М. Петрова и др. — СПб., 2002 .— 588с.	1
2.	Инструментальные методы исследования почв и растений [электронный ресурс]: / Семендяева Н.В., Галеева Л.П., Мармулев А.Н. — Москва: НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет), 2013.	Эл. вер.
3.	Фитопатология с основами микологии: Учебно-методическое пособие / Е.А. Мелькумова; Воронеж. гос. аграр. ун-т.— Воронеж, 1999 .— 40с.	234

6.1.2. Дополнительная литература.

№ п/п	Автор	Заглавие	Кол-во в библи
1.	Ченкин А.Ф., Захаренко В.А. и др.	Фитосанитарная диагностика / Под ред.Ченкина А.Ф .— М. : Колос, 1994 .— 323с .	3
2.	Мелькумова Е.А.	Классификационные схемы фитопатогенов : учеб.-метод. пособие / Е. А. Мелькумова ; Воронеж. гос. аграр. ун-т .— Воронеж : ВГАУ, 2011 .— 38 с.	78
3.	Пискунов А.С.	Методы агрохимических исследований : учеб. пособие для студентов вузов по специальностям 310100 "Агрохимия и агропочвоведение" и 320400 "Агроэкология" / А. С. Пискунов .— М. : КолосС, 2004 .— 311 с.	78
4.	Попов Ю.В., Мелькумова Е.А.	Современные подходы к интегрированной системе защиты зерновых культур от вредных организмов : учебное пособие / Ю.В. Попов, Е.А. Мелькумова ; Воронеж. гос. аграр. ун-т .— Воронеж : ВГАУ, 2012 .— 79 с	25

6.1.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1.	Современные методы исследований в защите растений [Электронный ресурс] : методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся по направлению 35.06.01 "Сельское хозяйство" / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. Е. А. Мелькумова] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 331 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2018 .—	ЭИ

	Заглавие с титульного экрана .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0 .— <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m151267.pdf >.	
--	---	--

6.1.4. Периодические издания

№№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке
1	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-	1
2	Вестник защиты растений: научно-теоретический рецензируемый журнал / Всероссийский НИИ защиты растений РАСХН - Санкт-Петербург: Б.и., 2000-	1
3	Защита и карантин растений: ежемесячный журнал для специалистов, ученых и практиков [с приложением] - Москва: Колос, 1996-	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.

1. Российский сельскохозяйственный центр - :<http://rosselhoccenter.com>
2. Агрономический портал-сайт о сельском хозяйстве России. - <http://agronomiy.ru/>;
3. Агрономический портал "Агроном. Инфо" - <http://www.agronom.info/>;
4. <http://znanium.com> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I
5. <http://e.lanbook.com> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I
6. www.prospektnauki.ru – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I
7. <http://rucont.ru/> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I
8. <http://www.cnsnb.ru/terminal/> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I
9. www.elibrary.ru – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I
10. <http://archive.neicon.ru/> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I
11. <https://нэб.рф/> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

6.3.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows / Linux	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows /	ПК в локальной сети ВГАУ

	OpenOffice	
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

6.3.2. Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1	Пакет статистической обработки данных Statistica	ПК ауд.122а (К1)

6.3.3. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Размещение
1	Аграрная российская информационная система.	http://www.aris.ru/
2	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/
3	Справочная правовая система Гарант	http://www.consultant.ru/
4	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://ivo.garant.ru

6.3.4. Аудио- и видео пособия (не предусмотрены).

6.3.5. Компьютерные презентации учебных курсов.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: используемое программное обеспечение: MS Windows / Linux, Office MS Windows / OpenOffice, AdobeReader / DjVuReader, Google Chrom / Mozilla Firefox / Internet Explorer, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, eLearning server, AST Test	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина 1

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: информационные источники, плакаты, иллюстрации, коллекции пораженных фитопатогенами растений, коллекции насекомых, энтомологические садки, каталоги насекомых, возбудителей болезней и сорных растений	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина 1
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, индивидуальных и групповых консультаций: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, используемое программное обеспечение MS Windows / Linux, Office MS Windows / OpenOffice, AdobeReader / DjVuReader, Google Chrom / Mozilla Firefox / Internet Explorer, DrWeb ES, 7-Zip, Media Player Classic, eLearning server, AST Test	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина 1
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина 1, ауд. 227
Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows / Linux, Office MS Windows / OpenOffice, AdobeReader / DjVuReader, Google Chrom / Mozilla Firefox / Internet Explorer, DrWeb ES, 7-Zip, Media Player Classic, eLearning server, AST Test	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина 1, ауд. 224 (с 16 до 20 час.), ауд. 232а

8. Междисциплинарные связи



Протокол согласования рабочей программы с другими дисциплинами специально-

сти

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
Защита растений	Земледелия, растениеводства и защиты растений	согласовано
Методы защиты растений		

Приложение 2

Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений
зав. кафедрой Земледелия, растениеводства и защиты растений Лукин А.Л. 	26.05.2021 г.	Нет Рабочая программа актуализирована на 2021-2022 уч. год	нет
и. о. зав. кафедрой земледелия и защиты растений Пичугин А.П. 	24.05.2024 г.	нет	Рабочая программа актуализирована на 2024-2025 уч. год