



УТВЕРЖДАЮ:

И.о. начальника Управления
подготовки кадров высшей
квалификации.

С.А. Дикарева
2019 г.

**Лист актуализации
рабочей программы дисциплины
Б1.В.02 «Методы исследований в области защиты растений» и фонда
оценочных средств по дисциплине на 2019/2020 учебный год**

для подготовки кадров высшей квалификации
по направлению подготовки 35.06.01 - Сельское хозяйство направленность
программы: Защита растений

Рабочая программа дисциплины Б1.В.02 «Методы исследований в области
защиты растений» и Фонд оценочных средств не претерпели изменений,
пересмотрены и одобрены на заседании кафедры защиты растений протокол
от «26» 08 2019 г. № 132

Заведующий кафедрой Ф.С. Джалилов Ф.С. Джалилов

СОГЛАСОВАНО:

Председатель учебно-методической комиссии факультета агрономии и
биотехнологии, доктор с.х. наук, профессор Н.Н. Лазарев Лазарев Н.Н.
протокол заседания УМК от «26» 08 2019 г. № 7

Начальник учебно-методического отдела
подготовки кадров высшей квалификации УПК ВК
С.А. Дикарева С.А. Дикарева



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Факультет агрономии и биотехнологии
Кафедра генетики, биотехнологии, селекции и семеноводства

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по науке
и инновационному развитию



С.Л. Белопухов

августа 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.02 МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ЗАЩИТЫ
РАСТЕНИЙ**

для подготовки кадров высшей квалификации
ФГОС ВО

Направление подготовки: 35.06.01 – Сельское хозяйство

Направленность программы: Защита растений


Год обучения - 1

Семестр обучения - 1

Язык преподавания - русский

Москва, 2018

Разработчик: Калашникова Е.А., доктор биологических наук, профессор кафедры генетики, биотехнологии, селекции и семеноводства

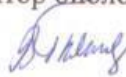
 «02» 07 2018 г.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины Блока 1 «Дисциплины (модули)» аспирантам очной и заочной формы обучения.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 06.06.01 – биологические науки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 № 871 и зарегистрированного в Минюсте России 20.08.2014 № 33686.

Программа обсуждена на заседании кафедры генетики, биотехнологии, селекции и семеноводства

И.О. зав. кафедрой Пыльнев В.В., доктор биологических наук, профессор

 протектор 158
«02» 07 2018 г.

Рецензент: Мазиров М.А., д.б.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Проверено:

Начальник учебно-методического отдела
подготовки кадров высшей квалификации
Управления подготовки кадров
высшей квалификации


(подпись)

С.А. Дикарева

Согласовано:

И.О. Декана факультета: Леунов В.И., доктор сельскохозяйственных наук,
профессор



«18» 08 2018 г.

Программа обсуждена на заседании Ученого совета факультета агрономии и
биотехнологии, протокол от «18» 08 2018 г. № 13

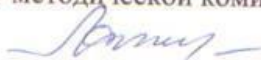
Секретарь ученого совета факультета Заренкова Н.В. канд.с.-х. наук, доцент



«21» 08 2018 г.

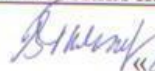
Программа принята учебно-методической комиссией факультета агрономии
и биотехнологии протокол от «20» 08 2018 г. № 12

Председатель учебно-методической комиссии Лазарев Н.Н., д.с/х.н.,
профессор



«20» 08 2018 г.

И.о. зав.кафедрой Пыльнев В.В., доктор биологических наук, профессор



«25» 08 2018 г.

Отдел комплектования ЦНБ



(подпись)

Содержание

АННОТАЦИЯ	5
1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	6
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ООП.....	6
3. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	7
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	7
5. ВХОДНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ.....	12
6. ФОРМАТ ОБУЧЕНИЯ.....	12
7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ И ФОРМ ИХ ПРОВЕДЕНИЯ.....	12
7.1 Распределение трудоёмкости дисциплины (модуля) по видам работ.....	12
7.2 Содержание дисциплины.....	13
7.3 Образовательные технологии.....	20
7.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины (модуля).....	21
8. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	27
9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	31
9.1 Перечень основной литературы.....	31
9.2 Перечень дополнительной литературы.....	31
9.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	31
9.4 Описание материально-технической базы.....	32
9.4.1 Требования к аудиториям.....	32
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ АСПИРАНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ПО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЮ).....	33
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	34

АННОТАЦИЯ

Учебная дисциплина (модуль) «Методы исследований в области защиты растений» является важной составной частью Учебного плана подготовки аспирантов по направлению подготовки 35.06.01 – Сельское хозяйство, направленности программы Защита растений.

Основная задача учебной дисциплины (модуля) – освоение аспирантами фундаментальных основ и применения на практике знаний основных методов исследований в биологии. Дисциплина (модуль) «Методы исследований в области защиты растений» в системе сельского хозяйства изучает основные объекты и методы исследований в биологии, а также подходы к постановке опыта, выбора методов для решения задач исследования. Излагаются вопросы применения методов и подходов в защите растений от вредителей, насекомых и болезней. Аспиранты получают представление о классических и современных методах исследований в биологии и возможности их применения к конкретным задачам достижения в области защиты растений.

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуля) «Методы исследований в области защиты растений» составляет 3 зачетных ед., в объеме 108 часов.

Контроль знаний аспирантов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация аспирантов – оценка знаний и умений проводится постоянно на практических занятиях с помощью тестовых заданий, решению типовых задач, а также оценки самостоятельной работы аспирантов.

Промежуточная аттестация аспирантов проводится в форме итогового контроля по дисциплине – зачёта.

Ведущие преподаватели: Калашникова Е.А., доктор биологических наук, профессор кафедры генетики, биотехнологии, селекции и семеноводства.

1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины (модуля) Б1.В.02 «Методы исследований в области защиты растений» является освоение аспирантами теоретических и практических знаний, приобретение умений и навыков в области защиты растений от биотических факторов окружающей среды, ознакомление с современными достижениями в области защиты растений с применением современных методов биотехнологии.

Задачи дисциплины:

- научить аспиранта подбирать, обрабатывать и анализировать научно-техническую и патентную информацию по тематике исследования с использованием специализированных баз данных, включая интернет-технологии;
- проводить поиск и разрабатывать новые эффективные пути решения проблем, использовать современные и адекватные программные продукты, включая наиболее производительные алгоритмы обработки биологических текстов;
- уметь выделять, идентифицировать и проводить анализ основных вычислительных проблем в научной практике;
- грамотно использовать наиболее современные методы исследования в практике отечественной науки;
- понимать биохимические и биологические закономерности процессов
- уметь подготавливать научно-техническую отчетную документацию, аналитические обзоры и справки, документацию для участия в конкурсах научных проектов, публикации научных результатов.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее программа аспирантуры).

Дисциплина (модуль) Б1.В.02 «Методы исследований в области защиты растений» включена в перечень ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации), в Блок 1 «Дисциплины (модули)» вариативной части. Реализация в дисциплине «Методы исследований в области защиты растений» требований ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации), ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 35.06.01 – Сельское хозяйство.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина, являются: фитопатология, энтомология, физиология растений, основы биотехнологии, селекция растений.

Знания и навыки, полученные аспирантами при изучении данного курса, необходимы при подготовке к сдаче кандидатского экзамена по специальности и написании научно-квалификационной работы (диссертации) по научной специальности защита растений.

Дисциплина (модуль) является основополагающей в учебном плане подготовки аспирантов по направлению подготовки 35.06.01 – Сельское хозяйство, направленности программы Защита растений. Особенностью учебной дисциплины (модуля) «Методы исследований в области защиты растений» является биологическая направленность. Аспирантам в области защиты растений необходимо познакомиться с основными достижениями в области биологии растений и сельского хозяйства и направлениями исследований в России и за рубежом. Это предполагает знания объектов, принципов и современных методов защиты растений от вредителей и болезней.

3. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, из которых 8 часов составляет контактная работа аспиранта с преподавателем (из них 4 часа занятия лекционного типа, 4 – занятия практического типа, 0,25 – зачет), 99,75 часов составляет самостоятельная работа аспиранта.

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

Дисциплина должна формировать следующие компетенции:

ОПК-1 владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции;

ОПК-3 способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав;

ПК-1 способность самостоятельно ориентироваться в фундаментальных основах и современных направлениях защиты сельскохозяйственных растений от вредных организмов, работать с научной

и производственной информацией по теме исследований, обосновать актуальную цель и задачи исследований в области защиты растений;

ПК-2 способностью самостоятельно применять современные методы обнаружения, диагностики и учета вредных организмов, методы изучения их биоэкологии, динамики численности и вредоносности, самостоятельно планировать и проводить лабораторные и полевые эксперименты в области защиты растений;

УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

Освоение учебной дисциплины (модуля) «Методы исследований в области защиты растений» направлено на формирование у аспирантов следующих компетенций, представленных в таблице 1.

Контроль знаний аспирантов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация аспирантов – оценка знаний и умений проводится постоянно на практических занятиях с помощью коллоквиумов, тестовых заданий, решению типовых задач, оценки самостоятельной работы аспирантов.

Промежуточная аттестация аспирантов проводится в форме итогового контроля по дисциплине – зачет.

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) «Методы исследований в области защиты растений»,
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы аспирантуры

№ п/п	Код компетенции	Содержание формируемых компетенций	В результате изучения дисциплины(модуля) обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-1	владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции	современные методы исследования и информационно-коммуникационных технологий в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии	Самостоятельно применять современные методы исследования и технологии в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии и самостоятельно проводить научно-исследовательскую деятельность	Навыками проведения научно-исследовательской работы с применением современных методов защиты растений, биотехнологии для производства сельскохозяйственной продукции
	ОПК-3	способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав	Проблемы сельского хозяйства в области защиты растений с целью разработки новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур	Разрабатывать новые методы и предлагать новые технологии в борьбе с болезнями и вредителями растений	Навыками производства сельскохозяйственной продукции, обладающей устойчивостью к болезням и вредителям
2	ПК-1	способность самостоятельно ориентироваться в фундаментальных основах и современных направлениях защиты	Современные направления защиты сельскохозяйственных растений от болезней и	Работать с научной литературой и производственной информацией по теме	Навыками проведения самостоятельной научно-исследовательской работой и способностью

		сельскохозяйственных растений от вредных организмов, работать с научной и производственной информацией по теме исследований, обосновать актуальные цель и задачи исследований в области защиты растений	вредителей	исследований, обосновать актуальные цель и задачи исследований в области защиты растений	ориентироваться в фундаментальных основах и современных направлениях защиты растений
3	ПК-2	способность самостоятельно применять современные методы обнаружения, диагностики и учетов вредных организмов, методы изучения их биоэкологии, динамики численности и вредоносности, самостоятельно планировать и проводить лабораторные и полевые эксперименты в области защиты растений	Основные методы обнаружения, диагностики и учетов вредных организмов, методы изучения их биоэкологии, динамики численности и вредоносности,	самостоятельно применять современные методы обнаружения, диагностики и учетов вредных организмов, методы изучения их биоэкологии, динамики численности и вредоносности, самостоятельно планировать и проводить лабораторные и полевые эксперименты в области защиты растений	Навыками самостоятельной работы в области защиты растений, самостоятельно планировать и проводить лабораторные и полевые эксперименты в области защиты растений
4	УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	современные научные достижения в области защиты растений российских и зарубежных исследователей	Генерировать новые идеи для решения поставленных научных задач и применять их на практике	Современными методами защиты растений для решения научно-исследовательских задач
5	УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Современные направления и проблемы исследований в области защиты растений, а также методы исследований для решения поставленных задач	Проводить исследования в творческом коллективе российских и зарубежных партнеров по решению научных и научно-образовательных задач	Навыками коллективного творчества для работы в международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач

5. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия

Курс предполагает наличие у аспирантов знаний и умений по физиологии, биохимии, селекции растений, генетики, основ информатики.

6. Формат обучения

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

7. Содержание дисциплины (модуля), виды учебных занятий и формы их проведения.

7.1. Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	зач. ед.	час.
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	108
Аудиторные занятия	0,22	8,25
Лекции (Л)	0,12	4
Практические занятия (ПЗ) в том числе контактная работа в период аттестации	0,12	4,25
Самостоятельная работа (СРА)	2,77	99,75
в том числе:		
самоподготовка к текущему контролю знаний	2,51	90,75
зачёт	0,25	9

7.2. Содержание дисциплины (модуля)

Таблица 3

Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (модулей)	Всего, час.	Контактная работа, час.		Самостоятельная работа, час.
		Лекция	Практическое занятие	
Тема 1. Полимеразная цепная реакция. Стратегия подбора праймеров для анализа экспрессии генов	54	2	2	50
Тема 2. Исследование транскрипции генов с помощью ДНК микрочипов	53,75	2	2	40,75
Подготовка к зачету	9			9
Итого по дисциплине	108	4	4	99,75

Содержание дисциплины (модуля)

Лекционные занятия

Тема 1. Полимеразная цепная реакция. Стратегия подбора праймеров для анализа экспрессии генов

ПЦР: Теория и применение. Базовая информация. Принцип метода. Применение ПЦР. Стратегия подбора праймеров, отработка условий ПЦР для пар праймеров.

Тема 2. Исследование транскрипции генов с помощью ДНК микрочипов

Принцип метода. Выделение РНК. Анализ экспрессии генов с помощью ДНК-микрочипов (DNA microarray).

Таблица 4

Содержание лабораторных занятий по дисциплине и контрольных мероприятий

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (укрупнено)	№ и название практических/семинарских занятий	Индекс контролируемой компетенции	Вид контрольного мероприятия	Количество академических часов
1	Тема 1. Полимеразная цепная реакция. Стратегия подбора праймеров для анализа экспрессии генов.	Лабораторная работа № 1 «Подбор праймеров. Отработка условий ПЦР для пар праймеров»	ОПК-1 ОПК-3 ПК-1 ПК-2 УК-1 УК-3	Защита лабораторной работы № 1	2
2	Тема 2. Исследование транскрипции генов с помощью ДНК микрочипов.	Лабораторная работа № 1 «Выделение РНК»	ОПК-1 ОПК-3 ПК-1 ПК-2 УК-1 УК-3	Защита лабораторной работы № 2	2
	Итого по дисциплине (модулю)				4

7.3. Образовательные технологии

Таблица 5

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Кол-во часов
1	Полимеразная цепная реакция. Стратегия подбора праймеров для анализа экспрессии генов.	Л	Мозговой штурм	2
2	Исследование транскрипции генов с помощью ДНК микрочипов.	С	Тематическая дискуссия	2
Всего				4

Общее количество часов аудиторных занятий, проведённых с применением активных и интерактивных образовательных технологий составляет 4 часа (50% от общей аудиторной трудоемкости дисциплины).

7.4. Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины (модуля)

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	Тема 2. Полимеразная цепная реакция. Стратегия подбора праймеров для анализа экспрессии генов.	1. ПЦР в режиме реального времени. 2. Определение относительного содержания транскриптов генов растений с помощью ОТ-ПЦР ОПК-1,ОПК-3, ПК-1,ПК-2, УК-1,УК-3	50
2	Тема 2. Исследование транскрипции генов с помощью ДНК микрочипов.	1. Применение гидрогелевых биочипов для идентификации генно-модифицированных источников. 2.Изучение регуляции экспрессии растительных генов с использованием метода gun-on транскрипции. ОПК-1,ОПК-3, ПК-1,ПК-2, УК-1,УК-3	40,75
	зачет		9
ВСЕГО			99,75

8. Форма промежуточной аттестации и фонд оценочных средств, включающий:

- Перечень компетенций выпускников образовательной программы, в формировании которых участвует дисциплина (модуль), и их «карты» (См. карты компетенций)
- Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения.

Примерный перечень вопросов к зачёту по дисциплине (модулю):

1. Методы выделения растительной геномной ДНК.
2. Стратегия подбора праймеров, отработка условий ПЦР для пар праймеров.
3. Метод ПЦР в режиме реального времени.
4. Определение относительного количества транскриптов растительных генов методом нозерн-блот-гибридизации.
5. Применение гидрогелевых биочипов для идентификации генно-модифицированных источников.
6. Анализ экспрессии генов с помощью ДНК-микрочипов (DNA microarray).

7. Генетические маркеры.
8. Изучение регуляции экспрессии растительных генов с использованием метода run-on транскрипции.
9. Вестерн-блот-гибридизация.
10. Стратегия подбора праймеров для анализа экспрессии генов.

- 8.1 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов обучения.

Обучение аспиранта заканчивается контролем в виде зачета.

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется **традиционная** система контроля и оценки успеваемости аспирантов.

Формы промежуточной аттестации по дисциплине: зачет.

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 7

Оценка	Критерии оценивания
Зачтено	оценку «зачтено» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Не зачтено	оценку «не зачтено» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

9. Ресурсное обеспечение

9.1 Перечень основной литературы

1. Бирюков В.В. Основы промышленной биотехнологии. Уч.пос. - М.: КолосС, 2004.-296 с.
2. Калашникова Е.А. Основы биотехнологии /Е.А. Калашникова, М.Ю. Чередниченко. Изд-во РГАУ-МСХА, 2016, - 186 с.
3. Калашникова Е.А. Клеточная инженерия растений./ Учебное пособие, РГАУ-МСХА, 2012, 318 с.
4. Шевелуха В.С., Калашникова Е.А., Воронин Е.С. и др. Сельскохозяйственная биотехнология. - Учебник. М.:Высшая школа, 2008. - 710 с.
5. Якупов Т.Р. Молекулярная биотехнология: учебник / Т.Р. Якупов, Т.Х.Фаизов. Санкт-Петербург:Лань, 2019. - 160 с.

9.2 Дополнительная литература

1. Будаговский А.В. Дистанционное межклеточное взаимодействие. М.:НПЛЦ «Техника», 2004, 104 с.
2. Век генетики и век биотехнологии на пути к редактированию генома человека. Монография. / В.И.Глазко и др. – М.: Курс, 2017 – 560 с.
3. Жимулев И.Ф.Общая и молекулярная генетика.- Новосибирск.:Сиб.универ.изд-во,2002.- 479 с.
4. Калашникова Е.А. Основы экобиотехнологии.Учебное пос. – М.: Росинформагротех, 2017 –(ЭБС РГАУ МСХА (сайт ЦНБ))
5. Калашникова Е.А. Современные аспекты биотехнологии:Учебно-методическое пособие / Е.А. Калашникова, Р.Н. Киракосян. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2016. -125 с.
6. Коростелева Н.И. Биотехнология. Уч.пос. - Барнаул, АГАУ, 2006-127 с.
7. Щелкунов С.Н. Генетическая инженерия. Уч.пос. - Новосиб-ск.: Сиб.унив.изд. , 2004- 496 с.

9.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

- www.genetika.ru Журнал «Биотехнология» (свободный доступ)
www.cnshb.ru Библиотека ВАСХНИЛ (свободный доступ)
www.ncbi.com База данных NCBI (свободный доступ)

9.4 Описание материально-технической базы.

Для реализации программы подготовки по дисциплине (модулю) «Методы исследований в области защиты растений» перечень материально-технического обеспечения включает:

1. Аудитории с мультимедийным оборудованием, компьютерами и выходом в сеть интерн.
2. Лаборатория, оснащенная всем необходимым для проведения исследований по генной и клеточной инженерии растений.

9.4.1 Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий

Для проведения теоретических занятий по дисциплине (модулю) «Методы исследований в области защиты растений» необходимо иметь аудитории оснащенные мультимедийными установками и компьютерной техникой, которая должна быть подключена к сети «Интернет» для обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и других организаций.

10. Методические рекомендации аспирантам по освоению дисциплины (модуля)

Самостоятельная работа аспирантов над дисциплиной Б1.В.02 «Методы исследований в области защиты растений» заключается в систематической работе с учебными пособиями и конспектом лекций, подготовке к лабораторно-практическим занятиям и семинарам. При выполнении тестовых задач необходимо проработать все предлагаемые тесты. Все сложные вопросы по теории и практике разбираются на семинарских занятиях. Для плохо успевающих аспирантов необходимо организовывать консультации.

11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине (модулю)

В процессе слушания лекций необходимо для аспирантов создавать резерв времени. Неумение слушать лекции приводит к тому, что у аспиранта создаются «авральные» периоды умственного труда, особенно перед зачетом или экзаменом. Аспиранту надо учиться думать над конспектами уже на лекции и работать над записями ежедневно хотя бы в течение двух часов. Рекомендуется делить конспект на две рубрики: в первую записывать кратко изложение лекции, во вторую – то, над чем надо подумать; сюда нужно заносить узловые, главные вопросы.

1. Аспиранту необходимо ежедневно читать учебную и научную литературу по изучаемой дисциплине и по теме исследований. Читать внимательно и вдумчиво ежедневно 10–15 страниц научной и научно-популярной литературы.

2. Аспиранту необходимо умело найти по главным научным проблемам фундаментальные книги, научные труды, а также первоисточники.

3. Необходимо аспиранту создавать себе внутренние стимулы, которые направлены на достижение поставленной цели. Самое интересное всегда желательно оставлять на конец работы.

4. Для каждой работы аспиранту необходимо искать наиболее рациональные приёмы умственного труда, избегать трафарета и шаблона. Необходимо находить время на то, чтобы глубоко осмыслить сущность фактов, явлений, закономерностей, с которыми имеете дело. Чем глубже аспирант вдумывается, тем прочнее у него остается в памяти новый материал. Аспирант не должен стараться запомнить – это будет напрасная трата времени.

Автор рабочей программы:

Доктор биологических наук, профессор
Калашникова Е.А.



РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине (модулю) «Методы исследований в области защиты растений» ОПОП ВО по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство по программе аспирантуры Защита растений (уровень подготовки кадров высшей квалификации)

Мазиров Михаил Арнольдович (далее по тексту рецензент), провел рецензию рабочей программы по дисциплине (модулю) «Методы исследований в области защиты растений» ОПОП ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, по программе аспирантуры Защита растений, разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре генетики, биотехнологии, селекции и семеноводства (разработчик – д.б.н. Калашникова Е.А.).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Методы исследований в области защиты растений» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 871 и зарегистрированного в Минюсте России 20.08.2014 № 33686.
2. Рабочая программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам, предъявляемых к рабочей программе дисциплины/практики в соответствии с Письмом Рособнадзора от 17.04.2006 № 02-55-77ин/ак.
3. Представленная в Рабочей программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла Блок I «Дисциплины (модули)»
4. Представленные в Рабочей программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) направления подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство и направлены на освоение выпускником видов профессиональной деятельности, закрепленных образовательным стандартом.
5. В соответствии с Рабочей программой за дисциплиной «Методы исследований в области защиты растений» закреплено 2 универсальных, 2 общепрофессиональных и 2 профессиональных компетенции, которые реализуются в объявленных требованиях.
6. Результаты обучения, представленные в Рабочей программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.
7. Содержание учебной дисциплины, представленной Рабочей программы, соответствует рекомендациям примерной рабочей программы дисциплины, рекомендуемой при реализации ФГОС ВО по направлениям подготовки в аспирантуре.
8. Общая трудоёмкость дисциплины «Методы исследований в области защиты растений» составляет 3 зачётные единицы (108 часов), что соответствует ФГОС ВО (уровень подготовка кадров высшей квалификации) для направления подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство
9. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Учебная дисциплина «Методы исследований в области защиты растений» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО (уровень подготовка кадров высшей квалификации) и Учебного

плана по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство и возможность дублирования в содержании отсутствует.

10. Представленная Рабочая программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

11. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы аспирантов, представленные в Рабочей программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО (уровень подготовка кадров высшей квалификации) направления подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство.

12. Представленные и описанные в Рабочей программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний аспирантов, предусмотренная Рабочей программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует примерной рабочей программе дисциплины, рекомендуемой для всех направлений подготовки, а также статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла Блока 1 «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО (уровень подготовка кадров высшей квалификации) направления подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство.

13. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

14. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 5 источников и дополнительной литературой – 7 наименований и соответствует требованиям ФГОС ВО (уровень подготовка кадров высшей квалификации) направления подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство.

15. Материально-техническое обеспечение соответствует специфике дисциплины «Методы исследований в области защиты растений» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

16. Методические рекомендации аспирантам и методические рекомендации преподавателям дают представление о специфике обучения по дисциплине «Методы исследований в области защиты растений» и соответствуют требованиям Письма Рособнадзора от 17.04.2006 N 02-55-77ин/ак.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Методы исследований в области защиты растений» ОПОП ВО (уровень подготовка кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, по программе аспирантуры Защита растений, разработанная д.б.н. профессором Калашниковой Е.А, соответствует требованиям ФГОС ВО (уровень подготовка кадров высшей квалификации), современным требованиям экономики и рынка труда, позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Мазиров М.А., доктор биологических наук, зав. кафедрой земледелия и методики опытного дела РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

