

ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ

Кафедра защиты растений

Рег. № Агрон.03-40

« 10 » мая 2017 г.



УТВЕРЖДАЮ:

Декан Агрономического факультета

Мармулев А. Н.

(ФИО)

(подпись)

10.05.17г.

ФГОС 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.17 Биологическая защита растений

35.03.04 Агрономия

Код и наименование направления подготовки

профиль: Защита растений

основной вид деятельности: производственно-технологический

дополнительный вид деятельности: научно-исследовательский

(профиль и виды деятельности)

Курс: 4

Семестр: 8

Факультет Агрономический

очная

очная, заочная, очно-заочная

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	Очно-заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	3 /108			8
В том числе,				
<i>Контактная работа</i>	50			
Лекции	24			
Лабораторно-практические (семинарские) занятия	26			
Самостоятельная работа, всего	58			
В том числе:				
Курсовой проект (курсовая работа)				
Контрольная работа / реферат	К.р.			8
Форма контроля				
Экзамен (зачет)	экзамен			8

Новосибирск 2017

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 04.12.2015 №1431.

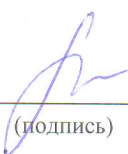
Программу разработал(и):

Профессор кафедры защиты
растений, д-р. биол. наук, профессор
(должность)


подпись

М.В.
Штерншис
ФИО

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


(подпись)

И.В. Андреева
(ФИО)

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные формы взаимоотношений организмов в биологических сообществах;
- классификацию, биологию и экологию насекомых-энтомофагов, акарифагов, энтомопатогенных нематод, энтомопатогенных вирусов, грибов, бактерий, а также микроорганизмов и их метаболитов, подавляющих возбудителей болезней растений;
- способы и методы применения биологических средств от вредителей и болезней при защите с.-х. культур;
- биологические пути управления естественными и искусственными биоценозами, особенности активной и пассивной биологической защиты растений;

уметь:

- выявлять и учитывать численность энтомо- и акарифагов; распознавать болезни насекомых по внешним признакам;
- применять биологически активные вещества в защите растений от вредных организмов (феромоны, фитогормоны, антибиотики и др.); правильно использовать приемы биологической защиты растений, учитывая климатические и фитосанитарные условия региона, конкретного сельскохозяйственного предприятия;
- обосновать целесообразность применения защитных мероприятий в различных агроэкологических условиях и разработки системы защиты растений с учетом естественной деятельности полезных организмов; определять биологическую эффективность мероприятий с использованием биологических средств защиты растений;

владеть:

- методами биологического контроля вредных организмов при защите сельскохозяйственных культур.

1.2 Планируемые результаты освоения образовательной программы

Дисциплина Биологическая защита растений в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих профессиональных (ПК) компетенций:

1. способность к лабораторному анализу почв, растений и продукции растениеводства (ПК-3);

2. способность обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовить семена к посеву (ПК-12);

3. готовность обосновать технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними (ПК-17).

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

№ п/п	Осваиваемые знания, умения, навыки	Формируемые компетенции (ПК)
1	Знать:	
1.1	основные формы взаимоотношений организмов в биологических сообществах;	ПК-12
1.2	классификацию, биологию и экологию насекомых-энтомофагов, акарифагов, энтомопатогенных нематод, энтомопатогенных вирусов, грибов, бактерий, а также микроорганизмов и их метаболитов, подавляющих возбудителей болезней растений;	ПК-3, ПК-12
1.3	способы и методы применения биологических средств от вредителей и болезней при защите с.-х. культур; биологические пути управления естественными и искусственными биоценозами, особенности активной и пассивной биологической защиты растений.	ПК-12, ПК-17
2.	Уметь:	
2.1	выявлять и учитывать численность энтомо- и акарифагов; распознавать болезни насекомых по внешним признакам;	ПК-3
2.2	применять биологически активные вещества в защите растений от вредных организмов (феромоны, фитогормоны, антибиотики и др.); правильно использовать приемы биологической защиты растений, учитывая климатические и фитосанитарные условия региона, конкретного сельскохозяйственного предприятия;	ПК-12, ПК-17
2.3	обосновать целесообразность применения защитных мероприятий в различных агроэкологических условиях и разработки системы защиты растений с учетом естественной деятельности полезных организмов; определять биологическую эффективность мероприятий с использованием биологических средств защиты растений.	ПК-12, ПК-17
3	Владеть:	
	методами биологического контроля вредных организмов при защите сельскохозяйственных культур.	ПК-12, ПК-17

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ОД.17 Биологическая защита растений относится к обязательным дисциплинам вариативной части. Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: «Физиология и биохимия растений», «Микробиология», «Общая и сельскохозяйственная фитопатология», «Общая и лесная

энтомология», «Экология» и является основой для последующего изучения дисциплин: «Биотехнология в защите растений», «Методы защиты растений».

3. Содержание дисциплины (модуля)

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

Таблица 2. Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Форми- руемые компе- тенции (ПК)
		Лекции (Л)	Вид Занятия (ЛР, ПЗ)	Самосто- ятельная работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Раздел Общая часть					
1.1	ВВЕДЕНИЕ. Предмет и задачи биологической защиты растений. Формы взаимоотношений между организмами	2	-	2	4	ПК-17
2.	Раздел Микробиологическая защита растений от вредителей					
2.1	Бактериальные и грибные болезни насекомых	2	2	-	4	ПК-3
2.2	Вирусные, микроспорициальные и нематодные болезни насекомых	2	2	-	4	ПК-3
2.3	Критерии эффективности энтомопатогенов	-	2	-	2	ПК-17
2.4	Энтомопатогенные препараты в защите растений	-	2	-	2	ПК-17
3.	Раздел Микробиологическая защита растений от фитопатогенов					
3.1.	Антагонисты возбудителей болезней растений. Применение гиперпаразитов в практике защиты растений	2	2	-	4	ПК-17
4.	Раздел Биологически активные вещества					
4.1	Биологически активные вещества в защите растений	2	-	2	4	ПК-17
4.2	Препараты на основе токсинов и антибиотиков. БАВ растений: фитонциды, фитоалексины, фитогормоны	-	2	2	4	ПК-17
5.	Раздел Генетический метод защиты от вредителей					
5.1	Генетический метод защиты растений	2	-	2	4	ПК-17
6.	Раздел Использование энтомофагов и акарифагов в биологической защите растений					
6.1	Принципы использования энтомо- и акарифагов	2	-	2	4	ПК-12, ПК-17
6.2	Энтомофаги отряда жесткокрылых	-	2	2	4	ПК-17

6.3	Энтомофаги полужесткокрылых	отряда	-	2	2	4	ПК-17
6.4	Энтомофаги перепончатокрылых	отряда	-	2	2	4	ПК-17
6.5	Энтомофаги	отряда двукрылых	-	2	2	4	ПК-17
6.6	Энтомофаги сетчатокрылых	отряда	-	2	-	2	ПК-17
6.7	Энтомофаги	отрядов богомолowych, верблюдов, стрекоз	-	2	-	2	ПК-17
6.8	Паукообразные:	Хищные и паразитические виды клещей	-	2	2	4	ПК-17
7.	Раздел Биологическая регуляция численности сорняков						
7.1.	Биологический численности сорняков	контроль	2	-	2	4	ПК-17
8.	Раздел Биологическая защита сельскохозяйственных культур от вредных организмов						
8.1	Биологическая защита зерновых культур		2	-	2	4	ПК-12, ПК-17
8.2	Биологическая защита плодовых и ягодных культур		2	-	2	4	ПК-12, ПК-17
8.3	Биологическая защита капустовых культур		2	-	2	4	ПК-12, ПК-17
8.4.	Биологическая защита овощных культур закрытого грунта		2	-	2	4	ПК-12, ПК-17
	Подготовка и выполнение контрольной работы		-	-	16	16	
	Подготовка к экзамену		-	-	12	12	
	Итого часов		24	26	58	108	

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторных занятий, самостоятельной работы, контрольной работы.

3.1.Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1. Общая часть

Тема 1.1. Предмет и задачи биологической защиты растений. Формы взаимоотношений между организмами. Предмет и задачи биологической защиты растений. Связь биологической защиты растений с общей и лесной энтомологией и фитопатологией, микробиологией, биотехнологией. Современные тенденции, направления и перспективы развития биологической защиты растений. Международная организация по биологической борьбе с вредными животными и растениями. Основные типы взаимоотношений организмов в биологических сообществах.

Раздел 2. Микробиологическая защита растений от вредителей

Тема 2.1. *Бактериальные и грибные болезни насекомых.* Диагностика бактериальных и грибных болезней насекомых. Классификация возбудителей. Патогенность и вирулентность. Особенности механизма действия бактериальных и грибных энтомопатогенов.

Тема 2.2. *Вирусные, микроспорициальные и нематодные болезни насекомых.* Естественные эпизоотии как источник выделения возбудителей болезней – потенциальной основы биопрепаратов. Классификация энтомопатогенных вирусов, микроспориций и нематод. Механизм действия на насекомых. Латентные и смешанные инфекции.

Тема 2.3. *Критерии эффективности энтомопатогенов.* Эпизоотический процесс, его характеристика. Критерии эффективности на примере энтомофтороза гороховой тли, микроспорициоза капустной белянки и гранулеза серой зерновой совки.

Тема 2.4. *Энтомопатогенные препараты в защите растений.* Специфичность биологических препаратов. Пути повышения эффективности биопрепаратов. Методы оценки активности и биологической эффективности биопрепаратов. Формула Аббота. Правила использования биопрепаратов для защиты растений.

Раздел 3. Микробиологическая защита растений от фитопатогенов

Тема 3.1. *Антагонисты возбудителей болезней растений. Применение гиперпаразитов в практике защиты растений.* Микроорганизмы – антагонисты возбудителей болезней растений, выделение из почвы и эпифитной микрофлоры. Абиотические и биотические факторы, влияющие на активность природных антагонистов. Биопрепараты на основе антагонистических микроорганизмов.

Понятие о микопаразитизме. Условия эффективного применения гиперпаразитов. Биопрепараты на основе гиперпаразитов.

Раздел 4. Биологически активные вещества

Тема 4.1. *Биологически активные вещества в защите растений.* БАВ, продуцируемые растениями, микроорганизмами, животными. Использование антибиотиков, токсинов, половых и агрегационных феромонов, кайромонов, ИСХ и ювеноидов, регуляторов роста растений в защите сельскохозяйственных культур от вредных организмов.

Тема 4.2. *Препараты на основе токсинов и антибиотиков.* Важнейшие продуценты антибиотиков. Действие на фитопатогенные микроорганизмы. Препараты на основе антибиотиков и их применение. Классификация микробных

токсинов. Токсические метаболиты и ферменты бактерий, грибов, актиномицетов, их использование в защите растений.

БАВ растений: фитонциды, фитоалексины, фитогормоны. Фитонциды и фитоалексины, как факторы иммунитета растений. Стимуляторы защитных реакций растений (элиситоры). Препараты на основе стимуляторов, особенности их использования. Фитогормоны, их аналоги. Влияние фитогормонов на ростовые процессы растений. Фитогормоны стимулирующего и ингибирующего типов, их применение в сельском и лесном хозяйстве. Роль фитогормонов (их аналогов) в повышение устойчивости растений к неблагоприятным условиям.

Раздел 5. Генетический метод защиты от вредителей

Тема 5.1. *Генетический метод защиты растений.* Мутации, влияющие на жизнеспособность и плодовитость насекомых. Методы оценки эффективности генетического метода. Условия применения. Перспективы и ограничения генетического метода.

Раздел 6. Использование энтомофагов и акарифагов в биологической защите растений

Тема 6.1. *Принципы использования энтомо- и акарифагов.* Хищные насекомые и клещи. Способы использования энтомофагов и акарифагов. Уровень эффективности энтомо- и акарифагов как основа принятия решения об отмене обработок пестицидами.

Тема 6.2. *Энтомофаги отряда жесткокрылых.* Биология и морфология основных представителей полезных видов жесткокрылых. Определение насекомых семейств жужелиц, кокцинеллид, стафилинид до рода и вида.

Тема 6.3. *Энтомофаги отряда полужесткокрылых.* Биология и морфология основных представителей полезных видов полужесткокрылых. Определение насекомых отряда клопов до семейства, описание основных видов.

Тема 6.4. *Энтомофаги отряда перепончатокрылых.* Биология и морфология основных представителей перепончатокрылых. Определение насекомых отряда до семейства, описание основных видов энтомофагов.

Тема 6.5. *Энтомофаги отряда двукрылых.* Биология и морфология основных представителей полезных видов двукрылых. Определение насекомых отряда до семейства, описание основных видов, обитающих на сельскохозяйственных культурах.

Тема 6.6. *Энтомофаги отряда сетчатокрылых.* Биология и морфология основных представителей полезных видов сетчатокрылых. Определение и описание златоглазок и гемеробиид, питающихся фитофагами вредных фитофагов.

Тема 6.7. *Энтомофаги отрядов богомоловых, верблюдов, стрекоз.* Знакомство с биологическими и морфологическими особенностями хищных видов богомоловых, верблюдов, стрекоз, оценка их роли в агроценозах.

Тема 6.8. *Паукообразные: хищные и паразитические виды клещей.* Представители п/класса клещей - хищники и паразиты вредных клещей и насекомых, играющих существенную роль в защите сельскохозяйственных культур.

Раздел 7. Биологическая регуляция численности сорняков

Тема 7.1. *Биологический контроль численности сорняков.* Основные гербифаги – позвоночные и беспозвоночные. Требования, предъявляемые к агентам биологической защиты от сорняков. Микроорганизмы – основа биопрепаратов для подавления сорняков. Перспективы использования.

Раздел 8. Биологическая защита сельскохозяйственных культур от вредных организмов

Тема 8.1. *Биологическая защита зерновых культур.* Место биологических методов в зависимости от защищаемой культуры. Использование микробиологических препаратов для защиты пшеницы и других культур от вредителей и болезней. Роль естественных энтомофагов в биологической регуляции численности вредителей в агроценозе.

Тема 8.2. *Биологическая защита плодовых и ягодных культур.* Использование бактериальных, вирусных и грибных препаратов для снижения численности основных вредителей и болезней яблони и ягодных культур. Роль энтомофагов в регуляции численности вредных фитофагов.

Тема 8.3. *Биологическая защита капустовых культур.* Использование биологических средств защиты капусты и рапса от вредителей и болезней. Преимущественное применение бактериальных препаратов. Система биологической защиты капусты белокочанной.

Тема 8.4. *Биологическая защита овощных культур закрытого грунта.* Технология применения энтомо-, акарифагов и биопрепаратов против вредителей и болезней в закрытом грунте. Система биологической защиты огурца в теплицах.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

✓4.1. Список основной литературы

Штерншис М. В., Андреева И. В., Томилова О. Г. Биологическая защита растений: Учебник. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб.: Издательство «Лань», 2018. – 332 с.: ил.

4.2. Список дополнительной литературы

✓1. Интегрированная защита растений от вредных организмов: учеб. пособие / Г.И. Баздырев и др. – М.:ИНФРА-М, 2016. – 302 с.

✓2. Штерншис М.В., Томилова О.Г., Андреева И.В., Шпатова Т.В. Биотехнология в защите растений: [Электронный ресурс] Учеб. пособие – Новосибирск: отдел информационно-образовательных ресурсов НГАУ, 2015.

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт Минсельхоза России	http://www.mcx.ru/
2.	Аграрная российская информационная система	http://agris.ru/
3.	3. Единый сервисный портал Минсельхоза России	http://service.mcx.ru/Home/RegistersAndRegisters
4.	Официальный сайт федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору	http://www.fsvps.ru/
5.	International Society for pest informatioon	http:// pestinfo.org
6.	Society for Invertebrate Pathology	http://www.sipweb.org/

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

1. Биологическая защита растений: метод. указания по выполнению контрольной работы / Сост.: И.В. Андреева, М.В. Штерншис, – Новосибирск, НГАУ. – 2017. – 16 с.

2. Биологическая защита растений: метод. указания к лабораторно-практическим занятиям / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Агроном. фак.; сост. И.В. Андреева, М.В. Штерншис. – Новосибирск, НГАУ. – 2017. – 40 с.

3. Определитель полезных видов насекомых отряда жесткокрылых / Сост.: И.В. Андреева – Новосибирск, 2012. – 26 с.

4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

1. Применение микроскопа с цифровой видеокамерой для демонстрации микропрепаратов.

2. Применение микроскопа бинокулярного типа с выходом на персональный компьютер для демонстрации и определения насекомых.

Таблица 4. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Кол-во ключей	Тип лицензии или правообладатель
1.	MS Windows 7 prof	1	Microsoft
2.	MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)	1	Microsoft
3.	Браузер Mozilla FireFox		Mozilla Public License

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

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Презентации	Все темы лекций (24 часа)	630 слайдов
2.	Видеофильмы	Энтомофаги тлей	40 минут
3.	Видеофильм	Биологические средства защиты растений	25 мин

4. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
ЗР-204	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.

5. Используемые интерактивные формы и методы обучения по дисциплине

Таблица 7. Активные и интерактивные формы и методы обучения

Тема	Кол-во часов	Вид учебных занятий	Используемые интерактивные образовательные технологии	Формируемые компетенции (ПК)
Тема 2.3. <i>Критерии эффективности энтомопатогенов</i>	2	ПЗ	Анализ конкретных ситуаций	ПК-17
Тема 3.1. <i>Антагонисты возбудителей болезней растений. Применение гиперпаразитов в практике защиты растений</i>	2	Л	Лекция-диалог	ПК-17
Тема 4.4. <i>Энтомофаги отряда жесткокрылых</i>	2	ПЗ	Работа в малых группах	ПК-17
Тема 4.5. <i>Энтомофаги отряда полужесткокрылых</i>	2	ПЗ	Работа в малых группах	ПК-17
Тема 4.6. <i>Энтомофаги отряда перепончатокрылых</i>	2	ПЗ	Работа в малых группах	ПК-17
Тема 4.7. <i>Энтомофаги отряда двукрылых</i>	2	ПЗ	Работа в малых группах	ПК-17
Тема 4.8. <i>Энтомофаги отряда сетчатокрылых</i>	2	ПЗ	Работа в малых группах	ПК-17
Тема 4.9. <i>Энтомофаги отряда богомоловых, верблюдов, стрекоз</i>	2	ПЗ	Работа в малых группах	ПК-17
Тема 8.2. <i>Биологическая защита плодовых и ягодных культур</i>	2	Л	Наглядное представление информации и дискуссионное обсуждение	ПК-12, ПК-17
Тема 8.4. <i>Биологическая защита овощных культур закрытого грунта</i>	2			

7. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется балльно-рейтинговая система.

Исходные данные по дисциплине: количество кредитов – 3, лекций – 24 часа, практических занятий – 26 часов, самостоятельная работа – 58 часов, всего 108 часов.

Таблица 8. Балльная структура оценки

№ п/п	Формы контроля:	Количество баллов
1	Выполнение лабораторно-практических работ (оформление и защита ЛР)	26
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	25
4	Активная работа на проблемных лекциях интерактивных занятиях	10
5	Решение ситуационных задач	12
7	Выполнение контрольной работы	25
8	Всего:	108

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)
3	108	Менее 37	37-54	55-63	64-72	73-90	91-99	100-108

Зачёт выставляется студенту, если им в течение семестра набрано **более 54 баллов**.

По предмету предусмотрена и традиционная система оценки знаний студентов.

Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы:

«5» (отлично) - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

«4» (хорошо) - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов;

«3» (удовлетворительно) - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

«2» (неудовлетворительно) - студент демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

8. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «24» дек 2017 г. 15

Рабочая программа обсуждена и утверждена
на заседании кафедры

протокол от «27» окт 2017 г. № 4

Зав. кафедрой защиты растений,
доктор с. –х. наук, доцент

(должность)



подпись

А.А. Беляев

ФИО

Председатель
учебно-методического совета
канд. пед. наук, доцент

(должность)



подпись

Е.Г. Медяков

ФИО