

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

[Подпись] Еськов И.Д./

«24» 08 2013 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

[Подпись] Шыурова Н.А./

« » 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ХИМИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ
ЗАСОРЕННОСТИ АГРОЦЕНОЗОВ**

Дисциплина

Направление подготовки

110400.68 Агрономия

Профиль подготовки /
специализация /
магистерская программа

Интегрированная защита растений.

Квалификация
(степень)

Магистр

выпускника

Нормативный срок
обучения

2 года.

Форма обучения

Очная

	Всего	Количество часов							
		в т.ч. по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	4				4				
Общее количество часов	144				144				
Аудиторная работа – всего, в т.ч.:	56				56				
лекции	х				х				
лабораторные	56				56				
практические	х				х				
Самостоятельная работа	88				88				
Количество рубежных контролей	1				1				
Форма итогового контроля	экз				экз				
Курсовой проект (работа)	х				х				

Разработчик

должность доцент, Теняева О.Л.

[Подпись]
(подпись)

Саратов 2013

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов навыков проведения фитосанитарного обследования на выявления сорной растительности и использования его результатов в профессиональной деятельности для химического контроля засоренности агроценозов.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 110400.68 Агрономия дисциплина «Химический контроль засоренности агроценозов» относится к вариативной (профильной) части профессионального цикла, дисциплина по выбору студента. К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные у студентов после изучения дисциплины «Химические средства защиты растений», «Земледелие», «Ботаника» при получении высшего профессионального образования.

Для качественного усвоения дисциплины магистр должен:

- *знать* органической химии /производные бензойной кислоты, мочевины, феноксиуксусной кислоты, синтетических пиретроидов, гетероциклические соединения/; физической и коллоидной химии/поверхностные явления, поверхностно-активные вещества, сорбция, эмульсии, суспензии, истинные растворы; Ботаники – однолетние и многолетние сорные растения/двудольные и злаковые/. строение листа, стебля, корня.
- *уметь* разрабатывать и осуществлять экологически безопасные мероприятия по защите зерновых, овощных и плодовых культур.

1. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе изучения дисциплины

Дисциплина «Химический контроль засоренности агроценозов» направлена на формирование у студентов профессиональных компетенций: «Готовность применять разнообразные методологические подходы к моделированию и проектированию сортов, систем защиты растений, приемов и технологий производства продукции растениеводства» (ПК-5),

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: существующие химические средства защиты растений, их свойства, препаративные формы и пути экологически безопасного применения гербицидов, гигиенические регламенты на гербициды, ГОСТы на токсиканты, законы России, Саратовской области о безопасном применении гербицидов.

уметь: разрабатывать и осуществлять экологически безопасные мероприятия по защите зерновых, овощных и плодовых культур от сорняков с целью получения экологически чистой сельскохозяйственной продукции:

гармонично сочетать химический метод борьбы с агротехническими и биологическими методами с целью снижения численности сорняков на защищаемых культурах и получения экологически чистой продукции; устанавливать конкретные сроки проведения защитных работ, определять потребность в спец машинах, аппаратуре и гербицидов для защиты растений, организовать работу авио- и наземной аппаратуры, определять техническую, биологическую, экономическую эффективность всех приемов по защите растений от сорняков. проводить фитосанитарные (гербологические) и почвенно-экологическое обследование и использовать его результаты в профессиональной деятельности, уметь работать с генетическими коллекциями растений, в т.ч. сорных, распространенных в агроценоза Поволжья.

владеть: методами новейших ресурсосберегающих технологий защиты сельскохозяйственных культур организационно-хозяйственными, химическим, биологическим, агрономическим методами от сорных растений.

4. Структура и содержание дисциплины «Химический контроль засоренности агроцепозов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов, из них аудиторная работа – 56 ч., самостоятельная работа – 88 ч.

Таблица 1

Структура и содержание дисциплины «Химический контроль засоренности агроцепозов»

№ п/п	Тема занятия, содержание	Неделя семестра	Аудиторная работа			Самостоя- тельная работа	Контроль знаний		
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
4 семестр									
1	Биологические и экологические особенности сорных растений и способы распространения сорных растений.	1	ЛЗ	В	2	4	ВК	ПО	5,6
2	Гербициды. Эффективность химической прополки посевов.	2	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УП	
3	Классификация гербицидов по химическому составу, объектам применения, способу проникновения.	3	ЛЗ	В	2	4	ТК	КЛ	
4	Вредоносность сорняков в агроценозах. Саратовской	4	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО	

	области и гербакритические периоды с.- х . культур.								
5	Характеристика сорных растений, наиболее распространенных в агрофитоценозах Саратовской области.	5	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО	
6	Биологическая регуляция численности сорной растительности.	6	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО	
7	Карантинные сорняки (виды внешнего и внутреннего карантина).	7	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО	
8	Малолетние и многолетние сорные растения в агрофитоценозах Саратовской области (размножение, жизненный цикл, группы виды).	8	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО	
9	Экологически безопасная защита посевов яровой пшеницы и других зерновых культур от двудольных сорняков, в т.ч. многолетних	9	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО	
10	Экологически безопасная защита посевов озимой пшеницы от двудольных сорняков, в т.ч. многолетних	10	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО	
11	Экологически безопасная защита гороха и других зернобобовых культур от злаковых и двудольных сорняков в условиях Саратовской области.	11	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО	
12	Пути экологически безопасной защиты посевов сахарной свеклы от злаковых и двудольных сорняков.	12	ЛЗ	П	2	4	ТК	ПО	
13	Пути экологически безопасной защиты посевов подсолнечника от двудольных сорняков в условиях Саратовской области.	13	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО	
14	Экологически безопасная защита картофеля от злаковых и двудольных	14	ЛЗ	П	2	4	ТК	ПО	

	сорняков в условиях Саратовской области.								
15	Экологически безопасная защита капусты от злаковых и двудольных сорняков в условиях Саратовской области.	15	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО	
16	Экологически безопасная защита моркови от злаковых и двудольных сорняков в условиях Саратовской области.	16	ЛЗ	П	2	4	ТК	ПО	
17	Экологически безопасная защита лука от злаковых и двудольных сорняков в условиях Саратовской области.	17	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО	
18	Экологически безопасная защита плодового сада от злаковых и двудольных сорняков в условиях Саратовской области.	18	ЛЗ	ДИ	2	4	6	РК ТР	28,0 5,6
	Выходной контроль						ВыхК	Э	16,9
					56	96			56

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: ЛЗ – лабораторное занятие.

Формы проведения занятий: П – проблемная лекция/занятие, ПК – лекция-пресс-конференция (занятие пресс-конференция), Б – бинарная лекция, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, ДИ – деловая игра, КС – круглый стол,

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ТР – творческий рейтинг, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, Т – тестирование, Э – экзамен

5. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины используются как традиционные педагогические технологии, так и методы активного обучения: лекция-визуализация, проблемная лекция, лабораторные работы профессиональной направленности, деловые игры.

Удельный вес занятий, проводимых с использованием активных и интерактивных методов обучения, в целом по дисциплине составляет 20 % аудиторных занятий (в ФГОС не менее 20 %).

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации

Вопросы входного контроля

1. Пути повышения урожайности с.-х. культур.
2. Методы борьбы с вредными объектами. Суть. Примеры.
3. Однолетние злаковые сорняки. Биологические и анатомо-морфологические особенности.
4. Однолетние двудольные сорняки. Биологические и анатомо-морфологические особенности.
5. Многолетние злаковые сорняки. Биологические и анатомо-морфологические особенности. Примеры.
6. Многолетние злаковые сорняки Биологические и анатомо-морфологические особенности.
7. Многолетние злаковые сорняки. Биологические и анатомо-морфологические особенности. Многолетние двудольные сорняки Биологические и анатомо-морфологические особенности. Примеры.

Вопросы рубежного контроля №1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Биологические и экологические особенности сорных растений
Семенная продуктивность сорняков. Способы распространения семян и плодов сорняков. Биологические свойства семян. Вегетативное размножение многолетних сорняков. Сорняки как индикаторы среды обитания
2. Встречаемость сорных растений в посевах однолетних и в насаждениях многолетних сельскохозяйственных культур.
3. Гетероциклические соединения. Производные пиридина . Производные урацила Производные пиридазина . Производные тиадиазина . Производные пиридинила
4. Действие гербицидов на сорные растения. Избирательность гербицидов.
5. Классификация и основы избирательности гербицидов. Характеристика гербицидов и их применение на сельскохозяйственных культурах. Комплексная борьба с сорными растениями
6. Классификация сорных растений и их картирование. Классификация сорных растений.
7. Комбинированные гербициды для защиты зерновых культур, для защиты сахарной свеклы
8. Меры борьбы с сорняками. Классификация методов борьбы с сорняками. Биологические методы. Химические методы.
9. Месторасположение гербицидов в почве Удержание рабочей жидкости
10. Метаболизм гербицидов. Измененное место действия. Передвижение гербицида в растении

11. Понятие о сорных растениях и их происхождение Вред, причиняемый сорными растениями Агрофитоценозы сельскохозяйственных угодий и их особенности
12. Современный ассортимент гербицидов Производные арилоксиалканкарбоновых кислот Феноксифеноксипропионовой
13. Современный ассортимент гербицидов Производные циклогександиона
14. Современный ассортимент гербицидов. Производные алифатических карбоновых кислот. Амиды и нитрилы . Квинолины.
15. Современный ассортимент гербицидов. Производные ароматических аминов Нитроанилины . Диариловые эфиры
16. Современный ассортимент гербицидов. Производные карбаминовой и тиокарбаминовой кислоты . Карбаминовой . Тиокарбаминовой
17. Современный ассортимент гербицидов. Производные сульфонилмочевины
18. Современный ассортимент гербицидов. Фосфорорганические и Имидазолиноны
19. Сорные растения и борьба с ними. Сорные растения и их вредоносность
20. Способы применения гербицидов. Сплошное опрыскивание. Локальное внесение гербицидов Внесение гербицидов в почву Применение гербицидов в форме пены. Применение гербицидов при орошении
21. Учет и картирование сорных растений в производственных посевах
22. Факторы, влияющие на активность гербицидов Механизм действия гербицидов. Персистентность гербицидов
23. Формы взаимоотношений между компонентами полевых сообществ Пороги вредоносности сорных растений Гербакритические периоды культур
24. Характеристика многолетних сорных растений. Паразитные и полупаразитные сорняки
25. Характеристика однолетних сорных растений Характеристика двулетних сорных растений.

Вопросы для самостоятельного изучения.

1. Как вырастить экологически чистую с.-х. продукцию в условиях Саратовской области?
2. Какие болезни полевых культур, подсолнечника, свеклы, картофеля, плодовых культур вам известны?
3. Какие вредители полевых культур, подсолнечника, картофеля, свеклы, плодовых культур вам известны?
4. Какие злаковые сорняки вам известны?
5. Какие ПАВ вам известны?
6. Какие соединения, относящиеся к производным бензойной кислоты, мочевины, феноксифенокси пропионовой кислоты, фосфорорганических веществ, синтетических пиретроидов, знаете?

7. Какие химические вещества, применяющиеся в качестве пестицидов, вам известны?
8. Какие широколиственные сорняки вам известны?
9. Каковы особенности возделывания с.-х. культур в условиях Саратовской области?
10. Каковы особенности строения растительной клетки вам известны?
11. Опишите строение листа, стебля, корня?
12. Что происходит с растительной клеткой при поступлении в нее больших количеств химических веществ?
13. Что такое истинный раствор, эмульсия, суспензия?
14. Что такое сорбция?

Вопросы выходного контроля.

1. Биологические и экологические особенности сорных растений
Семенная продуктивность сорняков. Способы распространения семян и плодов сорняков. Биологические свойства семян. Вегетативное размножение многолетних сорняков. Сорняки как индикаторы среды обитания
2. Встречаемость сорных растений в посевах однолетних и в насаждениях многолетних сельскохозяйственных культур.
3. Гетероциклические соединения. Производные пиридина . Производные урацила Производные пиридазина . Производные тиадиазина . Производные пиридинила
4. Действие гербицидов на сорные растения. Избирательность гербицидов.
5. Классификация и основы избирательности гербицидов. Характеристика гербицидов и их применение на сельскохозяйственных культурах. Комплексная борьба с сорными растениями
6. Классификация сорных растений и их картирование. Классификация сорных растений.
7. Комбинированные гербициды для защиты зерновых культур, для защиты сахарной свеклы
8. Меры борьбы с сорняками. Классификация методов борьбы с сорняками. Биологические методы. Химические методы.
9. Месторасположение гербицидов в почве Удержание рабочей жидкости
10. Метаболизм гербицидов. Измененное место действия. Передвижение гербицида в растении
11. Понятие о сорных растениях и их происхождение Вред, причиняемый сорными растениями Агрофитоценозы сельскохозяйственных угодий и их особенности
12. Современный ассортимент гербицидов Производные арилоксиалканкарбоновых кислот Феноксисукусной Арилоксифеноксипропионовой

13. Современный ассортимент гербицидов Производные циклогександиона
14. Современный ассортимент гербицидов. Производные алифатических карбоновых кислот. Амиды и нитрилы . Квинолины.
15. Современный ассортимент гербицидов. Производные ароматических аминов Нитроанилины . Диариловые эфиры
16. Современный ассортимент гербицидов. Производные карбаминовой и тиокарбаминовой кислоты . Карбаминовой . Тиокарбаминовой
17. Современный ассортимент гербицидов. Производные сульфонилмочевины
18. Современный ассортимент гербицидов. Фосфорорганические и Имидазолиноны
19. Сорные растения и борьба с ними. Сорные растения и их вредоносность
20. Способы применения гербицидов. Сплошное опрыскивание. Локальное внесение гербицидов Внесение гербицидов в почву Применение гербицидов в форме пены. Применение гербицидов при орошении
21. Учет и картирование сорных растений в производственных посевах
22. Факторы, влияющие на активность гербицидов Механизм действия гербицидов. Персистентность гербицидов
23. Формы взаимоотношений между компонентами полевых сообществ Пороги вредоносности сорных растений Гербакритические периоды культур
24. Характеристика многолетних сорных растений. Паразитные и полупаразитные сорняки
25. Характеристика однолетних сорных растений Характеристика двулетних сорных растений.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ)

1. **Ганиев, М. М.** Химические средства защиты растений : учебное пособие / М. М. Ганиев, В. Д. Недорезков; Международная ассоциация "Агрообразование" . - М. : КолосС, 2006. - 248 с. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - ISBN 5-9532-0368-3
2. **Зинченко, В. А.** Химическая защита растений: средства, технология и экологическая безопасность: учебное пособие / В. А. Зинченко. - М. : КолосС, 2012. - 247 с. : ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - ISBN: 978-5-9532-0816-1

б) дополнительная литература

1. Адиньяев Э.Д. Сорняки и борьба с ними. - Владикавказ: «Иристон», 2002. - 167 с.
2. Баздырев, Геннадий Иванович. Защита сельскохозяйственных культур от сорных растений : учебное пособие / Г. И. Баздырев. - М. : КолосС, 2004. - 328 с. : ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - ISBN 5-9532-0150-8
3. Бешанов А.В. Гербициды в интенсивном овощеводстве. -М.: Агропромиздат, 1986. - 247 с.
4. Велецкий И.Н. Технология применения гербицидов.- Л.: «Колос», 1989.-175 с.
5. Захаренко В.А. Гербициды. М.: Агропромиздат, 1990. - 271с.
6. Захаренко В.А. Теоретическое обоснование целенаправленного поиска и разработка ассортиментов химических средств защиты растений на основе БАВ, пестицидов нового поколения, экологически безопасных средств и технологии их применения. – М. Российская академия сельскохозяйственных наук, отделение защиты растений. 2005 – 83 с., 24 табл.
7. Захаренко, В.А. Теоретическое обоснование целенаправленного поиска и разработка ассортиментов химических средств защиты растений на основе БАВ, пестицидов нового поколения, экологически безопасных средств и технологии их применения. – М. Российская академия сельскохозяйственных наук, отделение защиты растений. 2005 – 83 с., 24 табл.
8. Зубков А.В. Агробιοценотическая фитосанитарная диагностика. ВИЗР, Санкт-Петербург, Пушкино, 1995. - 385с.
9. Исаев В.в. Прогноз и картографирование сорняков. М.: Агропромиздат, 1990. - 192с.
10. Карл Федтке. Биохимия и физиология действия гербицидов (перев. Жирмунской). - М., 1985. - 223 с.
11. Каспаров В.А., Промоненков В.К. Применение пестицидов за рубежом. - М.: ВО «Агропромиздат», 1990. - 223 с.
12. Кобриц Г.А. меры безопасности при работе с пестицидами: Справочник. - М: Агропромиздат, 1992. – 120с.
13. Лунев М.И. Пестициды и охрана агрофитоценозов. – М.: Колос, 1992. – 269с.
14. Майер-Боден Г. Гербициды и их остатки. - М.: «Мир», 1972.-560 с.
15. Мамонтов В.Г., Панов Н.П., Кауричев И.С., Игнатьев Н.Н. Общее почвоведение. М.: КолосС, 2006 – 456 с.
16. Медведев И.Ф., Пронько В.В., Азова Т.И. Методы изучения физических свойств почв. Метод. указания к лабораторным занятиям. ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2005. – 60 с.

17. Мельников Н.Н. и др. Пестициды и регуляторы роста растений. справочное изд. Н.Н. Мельников, К.В. Новожилов, С.Б.Билан – М.: Химия, 1996 – 576 с.
18. Мельников Н.Н., Волков А.И. Пестициды и окружающая среда. - М., 1977. - 240 с.
19. Научно - обоснованные системы земледелия Саратовской области. 1986/1990гг. Саратов: Приволжское кн. изд-во, 1986. 184с.
20. Научно-обоснованные технологии химического метода борьбы с сорняками в растениеводстве различных регионов Российской Федерации: Сборник/ - Голицино, 2001. -67 с.
21. Оксенгендлер Г.И. Яды и противоядия. – Л.: Наука, 1982.- 192 с.
22. Охрана окружающей среды при использовании пестицидов/под ред. Акад. В.Г. Васильева. Киев: Урожай, - 1983.- 125 с.
23. Пестициды- Справочник под ред. Мартыненко В.И. — М.: ВО «Агропромиздат», 1992. - 355 с.
24. Пикушова Э.А. Биоэкологические основы применения пестицидов: П 32 учебное пособие . – Краснодар, 2007 – 152 с. (учебники и учебные пособия для высших учебных заведений).
25. Пикушова Э.А., Мордалева Л.Г., Савотикова Ю.Ю. Механизм действия и ассортимент гербицидов. П 32 учебн. пособия. Краснодар, 2007.- 152 с. (Учебники и учебные пособия для высших учебных заведений).
26. Попов С.Я., Дорожкина Л.А., Калинин В.А. Основы химической защиты растений/ под ред. С.Я Попова. –М.: Арт- Лион, 2003. – 280 с. 3 табл., 4 илл. (учебники и учебные пособия для высших учебных заведений).
27. Практикум по химической защите растений/А.И. Афанасьев, Г.С. Груздева, Л.Б. Дмитриев и др.: под ред. Г.С. Груздева – 2 изд. Перераб. и допол. - М: Колос, 1992-27 с., глава 1,7.
28. Ракитсий В.Н. Новая гигиеническая классификация пестицидов// Защита и карантин растений, 2003, №3, С. 16 – 19.
29. Рекомендации по подготовке запрещенных и непригодных к использованию пестицидов к обезвреживанию и захоронению. Рязань: ВНИПИ агрохим, 1997. -136с.
30. Рекомендации по подготовке запрещенных и непригодных к использованию пестицидов к захоронению. М.: ВНИПИ агрохим, 1987.- 136 с.
31. Рекомендации по региональному применению гербицидов в РФ. М.: РАСХИ, 1998. - 142с.
32. Синицына Н.Е., Гришин П.Н., Варюхин А.М., Кравченко В.В., Павлова Т.И. Почвенный покров Саратовской области и его агроэкологическая характеристика: ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2010. – 124 с.

33. Синицына Н.Е., Гришин П.Н., Кравченко В.В., Губов В.И., Павлова Т.И. Почвы Саратовской области: Учебн. пособие. – Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2010. – 100 с.
34. Синицына Н.Е., Пронько В.В., Медведев И.Ф., Палагина Т.Я., Павлова Т.И. Физико-химические свойства почв: Метод. указания к лабораторным занятиям. ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2006. – 54 с.
35. Спиридонов Ю.Я. Особенности проявления резистентности сорняков к гербицидам // Вестник защиты растений №1/, 2001.-с. 54-62.
36. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению в РФ, 2013 г. Защита и карантин растений, М., 2013. – 357 с.
37. Справочник по пестицидам/ гигиена применения и токсикология/ под ред. Л.И. Медведя.- Киев.: Урожай, 1974.-447 с.
38. Справочник: Пестициды./Мартыненко В.И., Промоненков В.К., Кукаленко С.С. и др. - М: Агропромиздат, 1992. – 368с.
39. Ступин, Дмитрий Юрьевич. Загрязнение почв и новейшие технологии их восстановления : учебное пособие / Д. Ю. Ступин. - СПб. : Лань, 2009. - 432 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0836-8
40. Хабаров А.В., Яскин А.А., Хабаров В.А. Почвоведение. М.: КолосС, 2007. – 310 с.
41. Химическая защита растений / под ред. Г.С. Груздева. Учебник. М.: Колос, 1987. - 415с.
42. Химическая защита растений под ред. Груздева Г.С. -М.: «Агропромиздат», 1987. -413 с. 146
43. Химические средства борьбы с сорняками: Пер. с венг. / перев. Жирмунской). - М-, 1986. - 411 с.
44. Химические средства защиты растений : методические указания к самостоятельной работе / сост. В. В. Иванченко. - Саратов : ФГОУ ВПО "Саратовский ГАУ", 2004. - 24 с.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы Yandex, Google:

- Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>
- <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
- <http://rupest.ru>
- <http://pesticidi.ru>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятия используется следующее материально-техническое обеспечение:

- образцы пестицидов, чашки Петри, фильтровальная бумага, весы ВЛКТ-500, линейки, скальпели.
- Индивидуальные средства защиты растений кожных покровов, желудочно-кишечного тракта, органов дыхания.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций и ПрООп ВПО по направлению подготовки 110400.68 «Агрономия».