

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



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

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

 /Еськов И.Д./
« 07 » 08 2013 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

 /Шыурова Н.А./
« 08 » 08 2013 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина

**АГРОТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА
АГРОФИТОЦЕНОЗОВ**

Направление подготовки

110400.68 Агрономия

Профиль подготовки /
специализация /
магистерская программа
Квалификация

Интегрированная защита растений.

(степень)
выпускника
Нормативный срок
обучения

Магистр

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 | 5 | | | | 5 | | | | |
| Общее количество часов | 180 | | | | 180 | | | | |
| Аудиторная работа – всего, в т.ч.: | 56 | | | | 56 | | | | |
| лекции | х | | | | х | | | | |
| лабораторные | 56 | | | | 56 | | | | |
| практические | х | | | | х | | | | |
| Самостоятельная работа | 124 | | | | 124 | | | | |
| Количество рубежных контролей | 1 | | | | 1 | | | | |
| Форма итогового контроля | экс | | | | экс | | | | |
| Курсовой проект (работа) | х | | | | х | | | | |

Разработчик

должность старший преподаватель, Халтурин А.Б.



(подпись)

Саратов 2013

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Агротоксикологическая оценка агрофитоценозов» является формирование у студентов навыков правильного, рационального и безопасного применения пестицидов в посевах различных культур, предотвращающему загрязнение объектов окружающей среды

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 110400.68 Агрономия дисциплина Агротоксикологическая оценка агрофитоценозов» 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» при получении высшего профессионального образования.

Для качественного усвоения дисциплины магистр должен:

- *знать* генетика и селекция: генетические основы устойчивости растений к заболеваниям, обработка почвы, севообороты, удобрения и микроэлементы, повышающие устойчивость, механизация растениеводства, приемы возделывания овощных и плодово-ягодных культур, общая энтомология: многоядные вредители, переносчики возбудителей болезней, общая фитопатология: неинфекционные и инфекционные болезни, грибы - как возбудители болезней, основы систематики, фитопатогенные бактерии и актиномицеты, вирусы и микоплазмы, цветковые паразиты, органической химии (производные бензойной кислоты, мочевины, феноксиуксусной кислоты, синтетических пиретроидов, гетероциклических соединений); физической и коллоидной химии – поверхностные явления, поверхностно-активные вещества, сорбцию, эмульсию, суспензию, истинные растворы;
- *уметь* разрабатывать и осуществлять экологически безопасные мероприятия по защите зерновых, овощных и плодовых культур.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе изучения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у студентов профессиональной компетенции: «Готовность оценить пригодность земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции» (ПК-4).

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основы агротоксикологии, химические средства защиты растений, их свойства, преимущества и недостатки, особенности и регламенты применения: законы экологически безопасного внесения химических веществ РФ и Саратовской области, стандарты и ГОСТы на пестициды.

уметь: разрабатывать и осуществлять экологически безопасные мероприятия по защите зерновых, овощных и плодовых культур от вредителей, болезней, сорняков с целью получения экологически чистой сельскохозяйственной продукции; гармонически сочетать химический метод борьбы с агротехническими и биологическими методами для снижения численности вредных организмов на защищаемых культурах; организовать и проводить консультации по экологически безопасному применению пестицидов в области с учетом ее климатогеографических особенностей (засушливого Левобережья и Правобережья – с более мягким климатом).

владеть: методами химической защиты от вредных объектов, сведениями о физико-химических свойствах токсикантов и их препаративных формах; знаниями действия токсикантов на вредные и полезные организмы и факторов, обуславливающих избирательную токсичность пестицидов; возникновение устойчивости у вредных организмов; воздействие химических веществ на воздух, воду, почву

4. Структура и содержание дисциплины «Агротоксикологическая оценка агрофитоценозов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы, 180 часов, из них аудиторная работа – 56 ч., самостоятельная работа – 124 ч.

Таблица 1

Структура и содержание дисциплины «Агротоксикологическая оценка агрофитоценозов»

| № 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 | 10 |
| 4 семестр | | | | | | | | | |
| 1 | Гигиеническая классификация пестицидов (показатели токсичности пестицидов для теплокровных и человека). | 1 | ЛЗ | В | 2 | 4 | ВК | УП | 4,8 |
| 2 | Устойчивость вредных организмов к пестицидам | 2 | ЛЗ | Т | 2 | 2 | ТК | ПО | |

| | | | | | | | | | |
|----|---|----|----|---|---|---|----|----------|------|
| 3 | Особенности пестицидов как загрязнителей окружающей среды. | 3 | ЛЗ | В | 2 | 4 | ТК | КЛ | |
| 4 | Характеристика побочного действия пестицидов и их метаболитов на окружающую среду. | 4 | ЛЗ | Т | 2 | 4 | ТК | УО | |
| 5 | Поведение пестицидов в воде, воздухе, почве, регламентирования содержания пестицидов в этих средах. | 5 | ЛЗ | Т | 2 | 4 | ТК | УО | |
| 6 | Передвижение и разложение пестицидов в почве. | 6 | ЛЗ | Т | 2 | 2 | ТК | УО | |
| 7 | Зависимость токсического действия пестицидов от свойств почв. | 7 | ЛЗ | Т | 2 | 4 | ТК | УО | |
| 8 | Влияние пестицидов на агрономические и биологические свойства почв. | 8 | ЛЗ | Т | 2 | 4 | ТК | УО РК | 12,0 |
| 9 | Поглощение и детоксикация пестицидов растениями. | 9 | ЛЗ | Т | 2 | 4 | ТК | УО | |
| 10 | Методы оценки экотоксикологической ситуации в районе применения пестицидов. | 10 | ЛЗ | Т | 2 | 2 | ТК | УО | |
| 11 | .Сравнительная характеристика методов оценки экотоксикологической ситуации. | 11 | ЛЗ | Т | 2 | 4 | ТК | УО | |
| 12 | Методы оценки токсичности пестицидов (определение контактной и системной токсичности для насекомых). | 12 | ЛЗ | П | 2 | 4 | ТК | ПО | |
| 13 | Определение сравнительной активности препаратов, показатели и индекс селективности. | 13 | ЛЗ | Т | 4 | 4 | ТК | УО | |
| 14 | Основные противоядия при отравлении ХОС, ртутьсодержащими пестицидами Основные противоядия при отравлении ФОС | 14 | ЛЗ | П | 2 | 2 | ТК | ПО | |
| 15 | Токсичность пестицидов и меры безопасности при | 15 | ЛЗ | П | 4 | 4 | ТК | ПО | |

| | | | | | | | | | |
|----|---|----|----|----|----|----|------|----------|------|
| | работе с ними. Основные законы РФ и Саратовской области по безопасному применению пестицидов. | | | | | | | | |
| 18 | Контроль за содержанием пестицидов в агрофитоценозах. Итоговое занятие. | 18 | ЛЗ | ДИ | 4 | 4 | ТК | РК ТР | 12,0 |
| | Выходной контроль | 10 | | | | | ВыхК | Э | 14,4 |
| | | | | | 48 | 96 | | | 48 |

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: ЛЗ – лабораторное занятие.

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

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

Для успешной реализации образовательного процесса по дисциплине «Агротоксикологическая оценка агрофитоценозов» и повышения его эффективности используются как традиционные педагогические технологии, так и методы активного обучения: лекция-визуализация, проблемная лекция, пресс-конференция, лабораторные работы профессиональной направленности, деловые игры, моделирование.

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. Листовые болезни яровой пшеницы. Период и характер вреда.
2. Болезни колоса яровой пшеницы. Период и характер вреда.
3. Болезни корней и прикорневой зоны яровой пшеницы. Период и характер вреда.
4. Болезни колоса ячменя. Период и характер вреда.
5. Листовые болезни плодовых (семечковых). Период и характер вреда.
6. Болезни плодов плодовых (семечковых). Период и характер вреда.

7. Болезни картофеля при хранении. Характер вреда.
8. Болезни картофеля. Период и характер вреда.
9. Болезни сахарной свеклы. Период и характер вреда.
10. Типы ротовых аппаратов насекомых. Характер вреда. Примеры.
11. Вредители фуражной люцерны. Период и характер вреда.
12. Вредители семенной люцерны. Период и характер вреда.
13. Вредители картофеля. Период и характер вреда.
14. Вредители сахарной свеклы. Период и характер вреда.
15. Колюще-сосущие вредители яровой пшеницы. Период и характер вреда.
16. Листогрызущие вредители яровой пшеницы. Период и характер вреда.
17. Скрытностеблевые вредители яровой пшеницы. Период и характер вреда.
18. Колюще-сосущие вредители капусты. Период и характер вреда.
19. Листогрызущие вредители капусты. Период и характер вреда.
20. Многоядные вредители из отряда Жесткокрылые. Период и характер вреда.
21. Многоядные вредители из отряда Чешуекрылые. Период и характер вреда.
22. Листогрызущие вредители плодовых (семечковых). Период и характер вреда.
23. Колюще-сосущие вредители плодовых (семечковых). Период и характер вреда.
24. Вредители генеративных органов и плодов семечковых плодовых. Период и характер вреда.
25. Приемы борьбы с многолетними сорняками в севообороте.
26. Пути повышения урожайности с.-х. культур.
27. Методы борьбы с вредными объектами. Суть. Примеры.
28. Однолетние злаковые сорняки.
Биологические и анатомо-морфологические особенности. Примеры.
29. Однолетние двудольные сорняки.
Биологические и анатомо-морфологические особенности. Примеры.
30. Многолетние злаковые сорняки.
Биологические и анатомо-морфологические особенности. Примеры.
31. Многолетние злаковые сорняки
Биологические и анатомо-морфологические особенности. Примеры.
32. Многолетние злаковые сорняки.
Биологические и анатомо-морфологические особенности. Примеры.
33. Многолетние двудольные сорняки
Биологические и анатомо-морфологические особенности. Примеры.

Вопросы рубежного контроля №1
Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Химический метод, его сущность, преимущества и недостатки.
2. Общая классификация пестицидов.

3. Основы агроэкономической токсикологии. Токсичность пестицидов для вредного организма и факторы, ее определяющие.
4. Устойчивость вредных организмов к пестицидам. Природная и специфическая устойчивость.
5. Влияние пестицидов на окружающую среду. Особенности пестицидов как возможных загрязнителей внешней среды.
6. Поведение пестицидов в воздухе, воде, почве.
7. Действие пестицидов на биоценозы.
8. Действие пестицидов на защищаемое растение.
9. Интегрированные системы защиты растений – основа предупреждения отрицательного воздействия пестицидов на окружающую среду.
10. Санитарно-гигиенические основы применения пестицидов. Гигиеническая классификация пестицидов. Регламенты применения пестицидов. Меры личной и общественной безопасности при работе с пестицидами.
11. Методы оценки экотоксикологической ситуации в регионе применения пестицидов.
12. Физико-химические основы применения пестицидов. Препаративные промышленные формы пестицидов (концентраты эмульсий, водные концентраты, смачивающиеся порошки, гранулированные препараты, микрокапсулы, текучие суспензии (жидкие и сухие)). Вспомогательные вещества. Общая характеристика способов применения пестицидов (опрыскивание, фумигация, протравливание семян и посадочного материала; отравленные приманки, аэрозоли).

Вопросы для самостоятельного изучения.

1. Какие химические вещества, применяющиеся в качестве пестицидов, вам известны?
2. Какие соединения, относящиеся к производным бензойной кислоты, мочевины, феноксиуксусной кислоты, фосфорорганических веществ, синтетических пиретроидов, знаете?
3. Что такое истинный раствор, эмульсия, суспензия?
4. Какие ПАВ вам известны?
5. Что такое сорбция?
6. Какие болезни полевых культур, подсолнечника, свеклы, картофеля, плодовых культур вам известны?
7. какие вредители полевых культур, подсолнечника, картофеля, свеклы, плодовых культур вам известны?
8. Опишите строение листа, стебля, корня.
9. Какие широколиственные сорняки вам известны?

10. Какие злаковые сорняки вам известны?
11. Каковы особенности строения растительной клетки вам известны?
12. Что происходит с растительной клеткой при поступлении в нее больших количеств химических веществ?
13. Каковы особенности возделывания с.-х. культур в условиях Саратовской области?
14. Как вырастить экологически чистую с.-х. продукцию в условиях Саратовской области?

Вопросы рубежного контроля №2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Специальная часть. Средства защиты растений от болезней (медьсодержащие, серы, производные карбаминовой кислоты, серы, гетероциклические соединения; производные бензимидазола, триазола, оксатина, фурана).
2. Комбинированные протравители семян.
3. Специальная часть. Гербициды сплошного действия (раундап, баста, реглон). Гербициды избирательного действия для обработки вегетирующих растений: производные бензойной кислоты (дикамба); производные 2,4-Д, 2 М-4 Х; производные сульфонилмочевины (гранстар, хармони, тиутус). Комбинированные препараты (сатис, трезор, диален, ковбой).
4. Дефолианты и десиканты (бромоксинил, глюфосинат аммония, глифосат, харвейд).
5. Регуляторы роста растений, ретарданты (гуминовые кислоты и их соли, гетероауксин, цикоцель, серон).
6. Комплексное применение пестицидов.
7. Зональное применение пестицидов.
8. Экологически безопасное применение пестицидов в посевах озимой и яровой пшеницы, кукурузы, подсолнечника, картофеля, сахарной свеклы, плодового сада в условиях Саратовской области. Определение эффективности мероприятий в химической защите растений. Экономическая, биологическая и хозяйственная эффективность пестицидов.
9. Специальная часть. Инсектициды (производные тио- и дитиофосфорной кислоты, синтетические пиретроиды).

Вопросы для самостоятельного изучения.

1. Какие химические вещества, применяющиеся в качестве пестицидов, вам известны?

2. Какие соединения, относящиеся к производным бензойной кислоты, мочевины, феноксиуксусной кислоты, фосфорорганических веществ, синтетических пиретроидов, знаете?
3. Что такое истинный раствор, имульсия, суспензия?
4. Какие ПАВ вам известны?
5. Что такое сорбция?

Вопросы выходного контроля.

1. Химический метод, его сущность, преимущества и недостатки.
2. Общая классификация пестицидов.
3. Основы агроэкономической токсикологии. Токсичность пестицидов для вредного организма и факторы, ее определяющие.
4. Устойчивость вредных организмов к пестицидам. Природная и специфическая устойчивость.
5. Влияние пестицидов на окружающую среду. Особенности пестицидов как возможных загрязнителей внешней среды.
6. Поведение пестицидов в воздухе, воде, почве.
7. Действие пестицидов на биоценозы.
8. Действие пестицидов на защищаемое растение.
9. Интегрированные системы защиты растений – основа предупреждения отрицательного воздействия пестицидов на окружающую среду.
10. Санитарно-гигиенические основы применения пестицидов. Гигиеническая классификация пестицидов. Регламенты применения пестицидов. Меры личной и общественной безопасности при работе с пестицидами.
11. Методы оценки экотоксикологической ситуации в регионе применения пестицидов.
12. Физико-химические основы применения пестицидов. Препаративные промышленные формы пестицидов (концентраты эмульсий, водные концентраты, смачивающиеся порошки, гранулированные препараты, микрокапсулы, текучие суспензии (жидкие и сухие)). Вспомогательные вещества. Общая характеристика способов применения пестицидов (опрыскивание, фумигация, протравливание семян и посадочного материала; отравленные приманки, аэрозоли).
13. Специальная часть. Средства защиты растений от болезней (медьсодержащие, серы, производные карбаминовой кислоты, серы, гетероциклические соединения; производные бензимидазола, триазола, оксатина, фурина).
14. Комбинированные протравители семян.
15. Специальная часть. Гербициды сплошного действия (раундап, баста, реглон). Гербициды избирательного действия для обработки вегетирующих растений: производные бензойной кислоты (дикамба); производные 2,4-Д, 2

М-4 X; производные сульфонилмочевины (гранстар, хармони, тиутус). Комбинированные препараты (сатис, трезор, диален, ковбой).

16. Дефолианты и десиканты (бромксинил, глюфосинат аммония, глифосат, харвейд).

17. Регуляторы роста растений, ретарданты (гуминовые кислоты и их соли, гетероауксин, цикоцель, серон).

18. Комплексное применение пестицидов.

19. Зональное применение пестицидов.

20. Экологически безопасное применение пестицидов в посевах озимой и яровой пшеницы, кукурузы, подсолнечника, картофеля, сахарной свеклы, плодового сада в условиях Саратовской области. Определение эффективности мероприятий в химической защите растений. Экономическая, биологическая и хозяйственная эффективность пестицидов.

21. Специальная часть. Инсектициды (производные тио- и дитиофосфорной кислоты, синтетические пиретроиды).

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература

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. .Банкина Т.А., Петров М.Ю., Петрова Т.М., Банкин М.П. Хроматография в агроэкологии. С.-Пб.: НИИ химия СПбГУ. 2002. –580 с.

2. .Инструкция по технике безопасности при хранении, транспортировке и применении пестицидов в сельском хозяйстве. М.: Колос, 1985.-40 с.

3. .Рекомендации по региональному применению гербицидов в РФ. М.: РАСХИ, 1998.-142 с. 10.Захаренко В.А. Гербициды. М.: Агропромиздат, 1990.-241 с.

4. .Каспаров М.А., Промоненков В.А. Применение пестицидов за рубежом. М.: Агропромиздат, 1990.-241 с.

5. Кобриц Г.А. Меры безопасности при работе с пестицидами: Справочник. М.: Агропромиздат. 1992.-127 с.

6. Лунев М.И. Пестициды и охрана агрофитоценозов. М.: Колос, 1992.-269 с.
7. Мельников Н.Н., Волков А.И. и др. Пестициды и окружающая среда. М.: Химия, 1977.-240 с.
8. Мельников Н.Н. и др. Пестициды и регуляторы роста растений: Справочник. М.: Химия, 1995.-576 с.
9. Справочник по пестицидам. Гигиена применения и токсикология./Под ред. Медведя Л.И. Киев: Урожай, 1974.-376 с.
10. Справочник. Пестициды /Мартыненко В.И., Промоненко В.К., Кукаленко С.С. и др. М.: Агропромиздат, 1992.-386 с.
11. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории РФ. 2004 г. Справочное издание. Защита и карантин растений (приложение к №5).-574 с.
12. Вопросы экологии в интенсивных системах земледелия Поволжья./Тезисы докл. науч.-пр. конф. 2-6 апреля 1990 г./ Саратов, 1990.-159 с.
13. Соколов М.С., Монастырский О.А., Пикушова Э.А. Экологизация защиты растений. Пущино: ОНТИ ПНЦ РАИ, 1994.-462 с.
14. Попов С.Я., Дорожкина Л.А., Калинин В.А. Основы химической защиты растений. Учебное пособие для вузов./Под ред. С.Я. Попова. М.: Арт-Лион.-2002.-208 с.
15. Танский В.И., Левитин М.М., Павлюшин В.А., Гоуров В.А., Гончаров Н.Р., Ишкова Т.И., Сухорученко Т.И., Зубков А.Ф. Экологический мониторинг и метод совершенствования защиты зерновых культур от вредителей, болезней и сорняков (Методические рекомендации). Санкт-Петербург, ВИЗР, 2002.-76 с.
16. Черников В.А., Соколов О.А., Чекерс А.И. Агроэкология. Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов. Москва. Пущино: ОНТИ ПНЦ ГАН, 2001.-138 с.
17. Борисов С.Ю., Федотов С.П. и др. Обзор распространения вредителей и болезней сельскохозяйственных культур в 2003 году и прогноз их появления в Саратовской области в 2004 году. Саратов. ФГУ «Федеральная государственная территориальная станция защиты растений Саратовской области». 2004 г.-84 с.
18. Защита растений в условиях реформирования агропромышленного комплекса: Экономика, эффективность, экологичность. /Тезисы докладов Всеросс. съезда защиты растений. С.-Пб., ВИЗР, 1995.-610 с.
19. Защита картофеля от болезней, вредители сорняков: Справочник /Воловик А.С., Глез В.М., Замотаев А.И. и др. /М.: Агропромиздат, 1989.-205 с.

20. Зубков А.В. Агробиоценотическая фитосанитарная диагностика. С.-Пб.: Пушино, ВИЗР, 1995.-385 с.
21. Груздев Г.С. Химическая защита растений. М.: Агропромиздат, 1987.-415 с.
22. Груздев Г.С. Практикум по химической защите растений. М.: Колос, 1992.-271 с.
23. Гар К.А. Химические средства защиты с.-х. Культур. М.: Агропромиздат, 19985.-168 с.
24. Гольшин И.М. Фунгициды. М.: Колос, 1993.-319 с.
25. Зинченко В.А. Основы агрономической токсикологии и химические средства защиты растений.: Пособие. М.: Изд.-во МСХА, 1991.-180 с.
26. Зинченко В.А. Агроэкологические основы применения пестицидов. М.: Изд.-во МСХА, 2000.-180 с.
27. Борисов С.Ю., Федотов С.П. и др. Обзор распространения вредителей и болезней сельскохозяйственных культур в 2003 году и прогноз их появления в Саратовской области в 2004 году. Саратов. ФГУ Федеральная государственная территориальная станция защиты растений в Саратовской области, 2004.-84с.
28. Защита картофеля от болезней, вредителей и сорняков: Справочник /А.С. Воловик, В.М. Глез, А.И. Замотаев и др. М.: Агропромиздат, 1989.-205 с.
29. Защита растений в условиях реформирования агропромышленного комплекса: экономика, эффективность, экологичность. Тезисы докладов Всероссийского съезда защиты растений. Санкт-Петербург: ВИЗР, 1995.-610 с.
30. Зубков А.В. Агробиоценотическая фитосанитарная диагностика. Санкт-Петербург, Пушкино: ВИЗР, 1995.-385 с.
31. Исаев В.В. Прогноз и картографирование сорняков. М.: Агропромиздат, 1990.-192 с.
32. История развития и проблемы защиты растений. /Под ред. А.П. Ченкина. М.: Россельхозиздат, 1997.-331 с.
33. Научно-обоснованные системы земледелия Саратовской области 1986/1990 гг. Саратов: Приволжское Изд.-во, 1986-184 с.
34. Нормативы сохраняемого урожая от применения химических средств защиты растений в РФ в зависимости от интенсивности земледелия. Санкт-Петербург: ВИЗР, 2003.-8 с.
35. Резистентность вредителей с\х пестицидам и ее преодоление. /Под ред. И.Г. Сухорученко и др. М.: Агропромиздат, 1991.-192 с.

36. Рекомендации по подготовке запрещенных и непригодных к использованию пестицидов к обезвреживанию и захоронению. Рязань: ВНИИ агрохим. 1997.-136 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

При проведении учетов и обследований посевов по защите растений используются энтомологические сачки, учетные рамки, пинцеты, Для определения состава живых объектов агроценозов используются энтомологические коллекции, гербарии, фитопатологические коллекции, бинокляры, микроскопы, определители насекомых, болезней, сорных растений, энтомологические иглы и т.д.

Для проведения занятия используется следующее материально-техническое обеспечение:

- лабораторные приборы и оборудование: вытяжные шкафы, сушильные шкафы, технические весы, аналитические весы, фотоэлектроколориметры, иономеры, водяные бани, встряхиватели, оборудование для гранулометрического анализа; пробирки, мерные колбы.

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