

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Забайкальский аграрный институт – филиал ФГБОУ ВО  
«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»**

Факультет Технологический  
Кафедра Агрономии

**Методические указания и контрольные вопросы по дисциплине  
«Прогноз развития вредителей и болезней»**

Направление подготовки 35.03.04 «Агрономия»

Форма обучения: заочная

Квалификация (степень) Бакалавр

Курс 3 курс

Чита 2016

## 1. Цели и задачи курса

Цель данной дисциплины дать знания студентам по разработке прогнозов развития вредных сельскохозяйственных насекомых и болезней на основе фитосанитарной оценки посевов и насаждений для планирования обоснованной системы защитных мероприятий.

**Задачи** – научить студентов с различной степенью заблаговременности составлять научно обоснованное предсказывание (предвидение) численности, распространенности и времени появления вредных организмов; обучить студентов планированию защитных мероприятий на основании прогнозов, составлению рекомендаций для хозяйств по защите растений от прогнозируемой вредоносности вредителей и болезней растений

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Для изучения дисциплины необходимы знания в области: общей биологии, экологии, генетики, цитологии, органической химии, ботаники, физиологии растений, биохимии.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие <sup>1</sup>	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Профессиональные компетенции</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Подготовка рабочих планов-графиков выполнения работ, разработка технологических карт<sup>1</sup>;</li><li>- Разработка системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений<sup>1</sup>;</li><li>- Прогнозирование развития и выявление численности вредителей, возбудителей болезней и сорной растительности<sup>1</sup>;</li><li>- Прогнозирование факторов и показателей урожайности<sup>1</sup>;</li><li>- Организация работ по</li></ul>	ПК – 17 - готовностью обосновать технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними	В области знания и понимания (А)
		Знать: технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними
		В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: обосновать технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними
		В области практических умений (С)
Владеть: готовностью		

<p>основной обработке почвы<sup>2</sup>;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Организация работ по предпосевной обработке почвы<sup>2</sup>;</li> <li>- Организация работ по подготовке семян к посеву<sup>2</sup>;</li> <li>- Организация работ по посеву и посадке культур и уходу за ними<sup>2</sup>;</li> <li>- Организация работ по применению пестицидов и биологических средств защиты растений<sup>2</sup>;</li> </ul>		<p>обосновать технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними</p>
---	--	--

#### **4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

##### **4.1. Объём дисциплины и виды занятий**

Дисциплина изучается на 4 курсе. Общая трудоемкость дисциплины «Прогноз развития болезней и вредителей» составляет 108 академических часа, итоговая аттестация по дисциплине – зачет.

##### **4.1.1. Заочная форма обучения**

Вид учебной работы	Объем часов/зачетных единиц, всего	Объем часов/зачетных единиц	
		3 курс	4 курс
Общая трудоемкость дисциплины	108/3	108/3	-
Аудиторные занятия	18	18	-
Лекции	8	8	-
Практические занятия	10	10	-
Самостоятельная работа			
Контроль	4	4	-
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет	-

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1. Заочная форма обучения

№	Название раздела/темы	Аудиторная работа (час)			Итог <sup>о</sup>	Недели	Формы текущего контроля и аттестации
		Лекции	Практ./семин.	СРС			
<b><u>Модуль 1</u></b>							
<b><u>Теоретические основы разработки прогнозов и сигнализации в защите растений</u></b>							
1	Понятие об экологическом мониторинге. Виды прогнозов	0.5		4	4.5		Конспект лекций устный опрос
	Основные положения современной теории долгосрочных прогнозов	0.5		5	5.5		Конспект лекций устный опрос
	Основные положения теории многолетних прогнозов	0.5		5	5.5		Конспект лекций устный опрос
	Основные положения теории сигнализации	0.5		4	4.5		Конспект лекций устный опрос
	Принципы построения краткосрочных и долгосрочных прогнозов.	0.5		4	4.5		Конспект лекций устный опрос
	Методы оперативной оценки фитосанитарного состояния посевов	0.5		5	5.5		Конспект лекций устный опрос
	Прогноз болезней зерновых	0.5	1	4	5.5		Конспект лекций устный опрос
	Прогноз болезней овощных культур	0.5	1	5	6.5		Конспект лекций устный опрос
	. Расчет недобора урожая зерновых культур от поражения головней, ржавчиной, мучнистой росой.	0.5	1	4	5.5		Конспект лекций устный опрос
	Методы защиты растений	0.5	1	4	5.5		Конспект лекций устный опрос
	Прогноз распространения многолетних вредителей		1	5	6		Конспект лекций устный опрос

Прогноз распространения вредителей зерновых культур		1	5	6		Конспект лекций устный опрос
Прогноз распространения вредителей капустных культур		1	4	5		Конспект лекций устный опрос
<b>Модуль 2</b>						
<b>Определение содержания информации и организация ее сбора</b>						
Метеорологическая информация	0.5	1	4	5.5		Конспект лекций устный опрос
Агротехническая информация	0.5	1	5	6.5		Конспект лекций устный опрос
Информация, характеризующая сложившуюся фазу динамики популяций	0.5	0.5	5	6		Конспект лекций устный опрос
Оценка фенологии вредных видов и защищаемых растений	0.5	0.5	7	8		Конспект лекций устный опрос
Методы учета, прогноза и сигнализации распространения с.-х. вредителей.	1.0		7	8		Конспект лекций устный опрос
Итого	8	10	86	104		

## 5. Содержание разделов дисциплины:

**Теоретические основы прогноза развития болезней.** Предмет, цели и задачи прогноза развития. Общие сведения. Роль возбудителя болезни, растения-хозяина, внешней среды в прогнозе. Сочетание факторов. Многолетний прогноз развития болезней. Основные факторы. Повременный прогноз. Территориальный прогноз. Долгосрочный (сезонный) прогноз развития болезней. Основные факторы: заразное начало, растение-хозяин, погода. Метеобиологический прогноз. Краткосрочный прогноз развития болезней. Основные факторы. Схема прогноза и индексы. Фенологический прогноз.

**Методы учета распространенности и развития болезней.** Стационарные участки. Маршрутные обследования. Специальные методы. Элементы учета. Оценка недобора урожая от болезней и эффективности защитных мероприятий.

Принципы определения недобора урожая. Понятие экологического порога вредоносности. Оценка эффективности защитных мероприятий: биологическая, хозяйственная и экономическая эффективность.

**Теоретические основы прогноза распространения и развития вредителей.** Методы учета, прогноза и сигнализации распространения вредителей. Вводная лекция. Цели и задачи прогноза в защите растений. История развития службы

прогнозов. Современная организация службы прогнозов и задачи её отдельных звеньев. Основные теории, объясняющие механизмы колебания численности насекомых, их особенности. Климатическая, трофическая, трофоклиматическая, паразитарная, синтетическая теории. Показатели вспышек массового размножения насекомых. Гравитационный цикл в популяционной динамике насекомых, его сущность и фазы.

**Виды фитосанитарных прогнозов, их цель и задачи.** Технология разработок многолетних прогнозов, их задачи и цели. Методологические аспекты прогнозирования по циклам солнечной активности. Задачи долгосрочных прогнозов, этапы их разработок. Предварительный годичный, окончательный годичный, уточняющий весенний. Информация, необходимая для разработки долгосрочных прогнозов. Использование логических моделей для разработки долгосрочных прогнозов. Технология разработки краткосрочных прогнозов по фенологии и состоянию защищаемой культуры.

**Методы учета, прогноза и сигнализации распространения с.-х. вредителей.** Использование фенограмм и метеорологических предикторов (ГТК) средних температур, сумм эффективных и активных температур, дату перехода температуры через определенный предел. Сигнализация. Система сбора и использования информации для сигнализации.

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Литература:**

#### **а) основная литература:**

1. Баздырев Г.И. Защита с.-х. культур от сорных растений: Учебник./ Г.И. Баздырев. - М.: Колос, 2008. - 276 с.
2. Будажапов В. Ц. Вредители агробиоценозов в Забайкалье./ В.Ц. Будажапов, Л.В. Будажапов. - Улан-Удэ.: Изд-во БГСХА, 2009. - 480 с.
3. Ганиев М.М. Химические средства защиты растений./ М.М. Ганиев, В.Д. Недорезков. – Уфа.: Изд-во БГАУ, 2006. – 320 с.
4. Защита семян сельскохозяйственных растений от вредителей при хранении: Методические рекомендации. - Иркутск: ИрГСХА, 2011. - 24 с. - Библиогр.: с. 22
5. Зинченко В.А. Химическая защита растений: средства, технология и экологическая безопасность: Учебное пособие./ В.А. Зинченко. - М.: КолосС, 2009 – 232 с.
6. Сорока С.В. Интегрированные системы защиты сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорняков: Рекомендации / Нац. акад. наук

Респ. Беларусь; Ин-т защиты растений НАН Беларуси. / С. В. Сорока. – Мн.: Бел. Наука, 2009 – 462 с.

7. Третьяков Н.Н. Защита растений от вредителей./ Н.Н. Третьяков, С.В. Исаичев. - СПб.: Лань, 2012. - 528 с.

8. Штерншис М.В. Биологическая защита растений: Учебник. / М.В. Штерншис. - М.: КолосС, 2008 - 264 с.

**б) Дополнительная:**

1. Бей-Биенко. Общая энтомология: Учебник./ Бей-Биенко. – М.: Колос, 1980

2. Зинченко В.А. Агрономическая токсикология и химические средства защиты растений: Учебное пособие./ В.А.Зинченко. - М.: МСХА, 1999.- 315 с.

3. Осмоловский Г.Е. Энтомология./ Осмоловский Г.Е., Бондаренко Н.В. – Л.: Колос, 1980. – 356 с.

4. Практикум по вредным нематодам/ Бондаренко Н.В. [и др.]; под ред. Н.В. Бондаренко. – М.: Колос, 1980. – 207 с.

5. Соколов Е.А. Вредители запасов, их карантинное значение и меры борьбы: Учебное пособие./ Е.А. Соколов. – Оренбург.: Печатный дом "Димур", 2004. - 104 с.

6. Шкаликов В.А. Защита растений от болезней: Учебник. / В.А.Шкаликов. – М.: Колос, 2003. - 255 с.

7. Штерншис, М.Н. Биологическая защита растений: Учебное пособие./ М.Н. Штерншис. – М.: Колос, 2004. – 264 с.

8. Шумахер О.В. Борьба с сорняками: Практ. руководство./ О.В. Шумахер. – М.: Вече, 2008. - 176 с.

## **ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

### **Вопросы для контрольной работы работы и зачета по дисциплине**

#### **« Прогноз развития болезней и вредителей»**

1. Современная организация службы прогнозов и задачи её отдельных звеньев. Информационное обеспечение прогнозов.

2. Климатическая теория популяционной динамики насекомых, её особенности и авторы.

3. Градационный цикл в популяционной динамике насекомых. Его сущность и основные фазы.

4. Классификация и роль экологических факторов в динамике численности насекомых. Абиотические, биотические, антропогенные факторы.

5. Виды учетов насекомых и их значение. Маршрутные обследования.

6. Методы учета вредителей, обитающих на растениях и внутри их.

7. Методы учета насекомых, обитающих в почве, на поверхности почвы.

8. Автоматизированные методы учета (использование клеевых, пищевых и светоловушек).
9. Виды фитосанитарных прогнозов.
10. Многолетние прогнозы, их сущность и методы разработки.
11. Долгосрочные прогнозы. Принципы использования логических моделей. Критерии оправдываемости долгосрочных прогнозов.
12. Предварительный, полный и уточняющий прогнозы, их задачи и цели при долгосрочном прогнозировании.
13. Систематизация насекомых по типам динамики их популяций в долгосрочном прогнозе.
14. Краткосрочные прогнозы, их сущность и методы разработки.
15. Фенологические прогнозы. Их цель и задачи. Методы составления фенокалендарей.
16. Метеорологические предикторы, используемые для определения фенологии насекомых.
17. Многолетний прогноз развития болезней растений.
18. Повременный прогноз.
19. Территориальный прогноз.
20. Долгосрочный сезонный прогноз болезней растений.
21. Краткосрочный прогноз ржавчины хлебных злаков (решение практических задач).
22. Прогноз снижения урожая от бурой ржавчины пшеницы (решение практических задач).
23. Прогноз ожидаемых потерь урожая и оценка экономической целесообразности защиты посевов от мучнистой росы (решение практических задач)
24. Краткосрочный прогноз болезней растений.
25. Прогноз фитофтороза картофеля (решение практических задач).

### **Вопросы к зачету**

1. Прогноз и его значение для планирования мероприятий по защите растений.
2. Цели и задачи прогноза в защите растений.
3. Краткая история развития службы прогноза.
4. Современная организация службы прогнозов и задачи её отдельных звеньев. Информационное обеспечение прогнозов.
5. Основные теории, объясняющие механизмы колебания численности насекомых.
6. Климатическая теория популяционной динамики насекомых, её особенности и авторы.
7. Трофическая теория.
8. Трофоклиматическая теория.
9. Паразитарная теория.



10. Синтетическая теория.
11. Градационный цикл в популяционной динамике насекомых. Его сущность и основные фазы.
12. Классификация и роль экологических факторов в динамике численности насекомых. Абиотические, биотические, антропогенные факторы.
13. Виды учетов насекомых и их значение. Маршрутные обследования.
14. Детальные учеты и их классификация. Учет вредителей.
15. Методы учета вредителей, обитающих на растениях и внутри их.
16. Методы учета насекомых, обитающих в почве, на поверхности почвы.
17. Автоматизированные методы учета (использование клеевых, пищевых и светоловушек).
18. Современные способы организации переработки и передачи полученной информации (кодирование, использование ЭВМ).
19. Виды фитосанитарных прогнозов.
20. Многолетние прогнозы, их сущность и методы разработки.
21. Долгосрочные прогнозы. Принципы использования логических моделей. Критерии оправдываемости долгосрочных прогнозов.
22. Предварительный, полный и уточняющий прогнозы, их задачи и цели при долгосрочном прогнозировании.
23. Систематизация насекомых по типам динамики их популяций в долгосрочном прогнозе.
24. Краткосрочные прогнозы, их сущность и методы разработки.
25. Фенологические прогнозы. Их цель и задачи. Методы составления фенокалендарей.
26. Метеорологические предикторы, используемые для определения фенологии насекомых.
27. Принцип использования суммы эффективных температур (СЭТ) и гидротермического коэффициента ГТК для фенопрогноза.
28. Принцип использования средней температуры периода, даты перехода температуры через определенные пределы и отклонений температуры и осадков от нормы в составленных фенопрогнозах.
29. Метод температурно-фенологических номограмм А.С. Подольского и его использование в прогнозе.
30. Сигнализация, её назначение и особенности проведения.
31. Вредоносность и экономические пороги вредоносности насекомых, их сущность. Методы оценки потерь урожая. Понятие об экономических порогах вредоносности. Факторы, вызывающие изменение ЭПВ.
32. Предмет, цели и задачи прогноза развития болезней.
33. Виды прогнозов. Общие сведения.
34. Роль возбудителя болезни, растения-хозяина, внешней среды.
35. Многолетний прогноз развития болезней растений.
36. Основные факторы. Закономерности формирования вредной флоры.
37. Повременный прогноз.

38. Территориальный прогноз.
39. Расчет недобора урожая хлебных злаков от поражения головней, ржавчиной, мучнистой росой (решение практических задач).
40. Расчет нагрузки урединиоспор линейной ржавчины на га в граммах, (решение практических задач).
41. Долгосрочный сезонный прогноз болезней растений.
42. Основные факторы: заразное начало, условия заражения, растение хозяин, погода.
43. Метеобиологический прогноз.
44. Метеопатологический прогноз.
45. Краткосрочный прогноз ржавчины хлебных злаков (решение практических задач).
46. Прогноз снижения урожая от бурой ржавчины пшеницы (решение практических задач).
47. Прогноз ожидаемых потерь урожая и оценка экономической целесообразности защиты посевов от мучнистой росы (решение практических задач)
48. Краткосрочный прогноз болезней растений.
49. Основные факторы.
50. Схема прогноза и индексы.

Методические рекомендации составлены на основе Государственного образовательного стандарта и программе учебной дисциплины по специальности 35.03.04 «Агрономия»

Автор (ы): к.с.-х.н., доцент Днепроvская В.Н.

Программа одобрена на заседании кафедры Агрономия ЗабАИ-филиала ФГБОУ ВПО «ИрГСХА (протокол № 7 от «25» мая 2016 г.).

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ к.б.н., доцент Борискин И.А.