

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная  
академия имени Т.С. Мальцева»

Кафедра экологии и защиты растений

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  Д. В. Гладков  
« 4 » апреля 2019 г.

ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА  
(Фитопатология и энтомология)

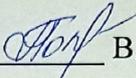
Направление подготовки – 35.03.03 Агрехимия и агропочвоведение

Направленность программы (профиль) – Агрэкология

Квалификация – Бакалавр

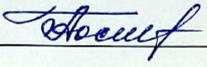
Лесниково  
2019

Разработчик:

канд. с.-х. наук, доцент  В.В. Половникова

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры экологии и защиты растений «4» апреля 2019 г. (протокол № 9)

Завкафедрой,

канд. с.-х. наук, доцент  А.А. Постовалов

Одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета «4» апреля 2019 г. (протокол № 8)

Председатель методической комиссии факультета,

канд. с.-х. наук, доцент  А.В. Созинов

## **1 Цель и задачи практики**

**Цель практики:** закрепление знаний по теоретическому курсу и лабораторным занятиям, а также использование навыков их практического применения.

В рамках прохождения практики обучающиеся готовятся к решению следующих задач (в том числе профессиональных задач в соответствии с видом (видами) деятельности):

- освоение методик фитопатологического и энтомологического обследований;
- изучение методик сбора насекомых и патообразцов растений в природе;
- определение видового состава насекомых-вредителей и болезней растений;
- освоение методов обработки и анализа материалов полевого сбора;
- уточнение системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений.

## **2 Место практики в структуре образовательной программы**

2.1 Учебная практика относится к обязательной части блока 2 Практика. Содержательно-методически и логически ознакомительная практика (Фитопатология и энтомология) связана с дисциплинами Ботаника, Общая экология.

2.2 Для успешного прохождения практики обучающийся должен иметь базовую подготовку по дисциплинам Земледелие, Растениеводство, формирующим следующие компетенции: ПК-6.

2.3 Результаты практики необходимы для изучения дисциплины Химические средства защиты растений, а также для выполнения разделов курсовой работы по дисциплине Химические средства защиты растений.

## **3 Вид практики, способы и формы её проведения**

Вид практики - учебная.

Способы проведения практики - стационарная.

Формы проведения практики - дискретно по видам практик - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

## **4 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты обучения по дисциплине - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>ИД-1<sub>ОПК-1</sub> Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области сельского хозяйства</p>	<p>знать: методологию энтомологических и фитопатологических исследований, основные характерные особенности выбранной группы насекомых и повреждений растений для идентификации собранного материала с использованием определительных таблиц, правила ведения наблюдений и регистрации их результатов, основные характеристики патогенных организмов, особенности защиты растений;</p> <p>уметь: пользоваться оборудованием для сбора материала, сопоставлять полученные данные с данными научной литературы, составлять отчетную документацию по результатам выполненных исследований и наблюдений;</p> <p>владеть методами изучения фитопатогенных грибов, методами и приемами изучения определенных групп</p>

		насекомых-вредителей, методами обработки, обобщения, статистического анализа собранного или экспериментального материала, навыками разработки и контроля системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений.
--	--	--

В соответствии с утвержденной образовательной программой в результате прохождения практики выпускник готовится к исполнению следующих трудовых функций профессионального стандарта 13.017 «Агроном», утвержденного 9 июля 2018 г.:

- разработка системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства (В/01.6).

### **5 Место и время проведения практики**

Практика проводится в 2 этапа. Первый – полевой: территория Курганской ГСХА (маршрутные обследования - ботанический участок, Курганский овощной ГСУ, Курганский плодово-ягодный ГСУ). Второй – камеральный: в лаборатории фитопатологии и энтомологии.

В полевой период студенты осуществляют сбор коллекций насекомых и гербарного материала растений, поврежденных насекомыми-вредителями и пораженных болезнями. Проводят маршрутные обследования, учеты численности насекомых, учеты степени повреждаемости культур вредителями, учета степени поражения болезнями сельскохозяйственных культур.

В камеральный период студенты проводят анализ полученных данных и оценку состояния сельскохозяйственных культур. Каждая работа включает в себя небольшое вводное пояснение, ход самостоятельной работы и отчет о ее выполнении. Отчет составляется студентом сразу же после выполнения задания согласно схемам, которые представлены в методических указаниях в конце каждой темы.

Выбор места прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности. Учебная практика проводится на 2 курсе в 4 семестре.

## 6 Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 2 з.е.

Продолжительность практики составляет 1 1/3 недели.

### 6.1 Очная форма обучения

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ по практике, включая контактную и самостоятельную работу студентов, трудоёмкость в часах		Код формируемой компетенции
		контактная работа, часы	СРС, часы	
1	Методы выявления видового состава насекомых (учеты численности насекомых, учеты степени повреждаемости культур вредителями)	12	6	ОПК-1
2	Сбор насекомых и составление коллекции	12	6	ОПК-1
3	Изучение видового состава заболеваний сельскохозяйственных культур и методы учета степени поражения	12	6	ОПК-1
4	Сбор пораженных болезнями растений сельскохозяйственных культур и составление гербария	12	6	ОПК-1

### 6.2 Очная форма обучения

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ по практике, включая контактную и самостоятельную работу студентов, трудоёмкость в часах		Код формируемой компетенции
		контактная работа, часы	СРС, часы	
1	Методы выявления видового состава насекомых (учеты численности насекомых, учеты степени повреждаемости культур вредителями)	2	25	ОПК-1
2	Сбор насекомых и составление коллекции	2	25	ОПК-1
3	Изучение видового состава заболеваний сельскохозяйственных культур и методы учета степени поражения	2	25	ОПК-1
4	Сбор пораженных болезнями растений сельскохозяйственных культур и составление гербария	2	25	ОПК-1

## **7 Формы отчетности по практике**

По окончании *учебной* практики, обучающиеся в установленные сроки должны предоставить руководителю практики оформленный «Отчет по практике».

Во время прохождения практики студент последовательно получает индивидуальное задание, выполняет программу практики, а результаты заносит в отчет.

В отчете отражаются все работы, в которых студент принимал участие. При описании выполненных работ указывают цель и характеристику работы, способы и методы ее выполнения, приводятся результаты и дается их оценка.

Записи в отчете должны быть четкими и аккуратными.

Общие требования, структура отчета и правила его оформления

### **Общие требования**

Общие требования к отчету:

- четкость и логическая последовательность изложения материала;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;
- конкретность изложения результатов работы;
- обоснованность рекомендаций и предложений.

### **Структура отчета**

Обязательными элементами отчета являются:

- индивидуальное задание на учебную практику (приложение А)
- титульный лист (приложение Б)
- содержание
- введение
- основная часть
- заключение
- список использованной литературы
- приложения
- характеристика (аттестационный лист по практике) (приложение В)
- отзыв руководителя практики от Академии (приложение Г)

Отчет по учебной практике в основной части должен содержать: теоретические основы проведения учетов и анализов, таблицы, выданные руководителем практики и заполняемые студентами в ходе практики; условия сбора поврежденных и пораженных растений, подготовки гербария; информацию по правилам консервирования коллекции насекомых, способах предварительного хранения и монтировки насекомых. Также в отчете обучающийся указывает количество собранных и высушенных растений, законсервированных или пойманных насекомых и выводы, сделанные в ходе проведения учебной практики.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

а) перечень основной литературы, необходимой для проведения практики

1. Интегрированная защита растений от вредных организмов: Учеб.пособие / Г.И. Баздырев, Н.Н.Третьяков [Электронный ресурс] Учеб. пособие / Г.И. Баздырев, Н.Н.Третьяков и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014 - 302с. // ЭБС Znanium.com [сайт]. [2014]. URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=391800>.

б) перечень дополнительной литературы

2. Косова В.Н. Защита огурца от болезней в Зауралье [Текст]: моногр. / В. Н. Косова, А. С. Степановских; ред.: А. С. Степановских. - Куртамыш: Куртамышская типография, 2007. - 127 с.

3. Определитель болезней сельскохозяйственных культур [Текст] / М.К. Хохряков и др. – СПб.: Лань, 2008. – 592 с.

4. Паластрова О.А. Защита томата от болезней в Зауралье [Текст]: моногр. / О. А. Паластрова, А. С. Степановских. - Куртамыш: Куртамышская типография, 2007. - 136 с.

5. Половникова В.В. Защита картофеля от болезней в Зауралье [Текст]: моногр. / В. В. Половникова, А. С. Степановских. - Куртамыш: Куртамышская типография, 2007. - 126 с.

6. Постовалов А.А. Биологические основы защиты ярового ячменя от корневой гнили в Зауралье [Текст]: моногр. / А. А. Постовалов, А. С. Степановских. - Курган: КГСХА, 2009. - 128 с.

7. Слобожанина Е.А. Защита картофеля от колорадского жука в Зауралье /Е.А. Слобожанина, А.С. Степановских. Курган: ГИПП Зауралье, 2003. - 160 с.

8. Фитопатология: Учебник / Белошапкина О.О., Джалилов Ф.С., Корсак И.В.; Под ред. Белошапкиной О.О. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 288 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-009862-3 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/460291>

9. Практикум по сельскохозяйственной фитопатологии / В.А. Шкаликов, Ю.М. Стройков, Ф.С.-У. Джалилов; Ред.В.А. Шкаликов. - М.: КолосС, 2002. - 208 с.: ил

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Агроэкологический атлас России и сопредельных стран - <http://www.agroatlas.ru/ru>

2. Атлас болезней полевых культур - [www/agromage.com](http://www.agromage.com)

3. Сельскохозяйственная биология онлайн - <http://www.agrobiology.ru>

4. Вестник защиты растений - [www.vestnik.iczr.ru](http://www.vestnik.iczr.ru)

5. Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения -

<http://www.agroatlas.ru>

6. Всероссийский центр карантина растений - <http://www.vniikr.ru>

7. Официальный сайт федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору - <http://www.fsvps.ru>.

8. Сайт Европейской и Средиземноморской организации по защите растений - <http://www.eppo.org>

9. Сайт Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки - <http://www.cnshb.ru>

10. сайт ФГБУ «Россельхозцентр» - <http://rosselhoccenter.ru>

г) перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

информационные справочные и поисковые системы: Rambler, Яндекс, Google.

Microsoft Win Starter 7 Russian Academic OPEN1 License No Level, Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level

Лицензия: Microsoft Open License. Авторский номер лицензиата: 66320978ZZE1202. Номер лицензии 46484918. Дата выдачи: 05.02.2010 г.

### **Методические указания по организации самостоятельной работы студентов**

Половникова В.В. Ознакомительная практика (Фитопатология и энтомология). Методические указания к учебной практике студентов очной и заочной форм обучения. 2019 (рукопись)

### **9 Материально-техническое обеспечение**

Для прохождения студентами практики в учебных лабораториях ФГБОУ ВО Курганская ГСХА имеется следующее оборудование

№ п/п	Специализированная лаборатория (аудитория)	Оборудование
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, аудитория № 212, корпус агрофака	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: проектор SANYO Projector PLC-SU70; стационарный экран; нетбук Acer AOD260
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория защиты растений,	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Лабораторное оборудование: 10 микроскопов Биолам; лупы; весы; термостат; вытяжной шкаф; гербарный материал; коллекции насекомых; плакаты; фиксированный растительный материал

	аудитория № 303, корпус агрофака	
3	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, компьютерный класс, аудитория № 204, корпус агрофака	Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС «Znanium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLIBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии.
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, читальный зал библиотеки, кабинет № 216, главный корпус	Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС «Znanium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLIBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии. Специальная учебная, учебно-методическая и научная литература
5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, кабинет № 110а, главный корпус	Специализированная мебель: стеллажи. Сервер IntelXeonE5620, IntelPentium 4 - 7 шт, IntelCore 2 QuadQ 6600 – 3 шт

**Лист регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу  
дисциплины**

«Ознакомительная практика (Фитопатология и энтомология)»

в составе ОПОП 35.03.04 Агрономия на 20 - 20 учебный год  
(код и наименование ОПОП)

Внесение изменений в рабочую программу не предусмотрено.

Преподаватель \_\_\_\_\_ /В.В. Половникова/

Изменения утверждены на заседании кафедры «    » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.  
(\_\_\_\_\_)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.А. Постовалов

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»

Кафедра экологии и защиты растений

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
к программе учебной практики

Ознакомительная практика  
(Фитопатология и энтомология)

Направление подготовки – 35.03.04 Агрономия

Направленность программы (профиль) – Агрономия

Квалификация – Бакалавр

## 1 Общие положения

1.1 Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов прохождения ознакомительной практики (фитопатология и энтомология) образовательной программы направления подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение.

1.2 Формой промежуточной аттестации по учебной практике является зачёт с оценкой.

## 2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Контролируемые разделы (этапы практики)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства	
		текущий контроль	промежуточная аттестация
1	2	3	4
Энтомология. Методы выявления видового состава насекомых сельскохозяйственных культур (учеты численности насекомых, учеты степени повреждаемости культур вредителями)	ОПК-1	Отчет по учебной практике	Зачет с оценкой
Энтомология. Сбор насекомых и составление коллекции	ОПК-1	Отчет по учебной практике, сдача гербария поврежденных растений и коллекции насекомых	
Фитопатология. Изучение видового состава заболеваний сельскохозяйственных культур и методы учета степени поражения	ОПК-1	Отчет по учебной практике	
Фитопатология. Сбор пораженных болезнями растений сельскохозяйственных культур и составление гербария	ОПК-1	Отчет по учебной практике. Сдача гербария пораженных болезнями растений	

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе образовательной деятельности**

Требования к практическому опыту	Коды и наименование формируемых компетенций, умений	Виды и объём работ на учебной практике требования к их выполнению и/или условия выполнения	Документ, подтверждающий качество выполнения работ
Сбор насекомых и составление коллекции, составление гербария из поврежденных растений	ОПК-1	Знание условий сбора, хранения, составления коллекции насекомых и оформления гербарного материала	Отчет по практике
Методы выявления видового состава насекомых сельскохозяйственных культур (учеты численности насекомых, учеты степени повреждаемости культур вредителями)	ОПК-1	Умение проведения количественных учетов численности вредителей, определение видового состава вредителей, знание типов повреждения растений. На основании полученных данных планирование мероприятий по защите растений от вредителей	Отчет по практике
Сбор пораженных болезнями растений сельскохозяйственных культур и составление гербария	ОПК-1	Знание условий сбора, хранения и оформление гербарного материала	Отчет по практике
Изучение видового состава заболеваний сельскохозяйственных культур и методы учета степени поражения	ОПК-1	Умение проведения диагностики заболеваний и методов учетов	Отчет по практике

**4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.**

4.1 Раздел (Тема): Энтомология

4.1.1 Сбор насекомых и поврежденных растений

Текущий контроль проводится в форме сбора насекомых и

поврежденных растений. Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-1.

Сбор, коллекционирование насекомых и поврежденных растений проводится студентами в течение всего периода практики самостоятельно.

Собранных насекомых помещают в пробирки или банки с плотными пробками, в которые помещают кусок ваты, смоченный эфиром или хлороформом. Через несколько минут (10-20) высыпают погибших насекомых на лист белой бумаги, отбирают пинцетом и раскладывают на слой ваты в коробку кверху спинкой или боком так, чтобы они не соприкасались друг с другом. Когда слой ваты будет заполнен насекомыми, на него сверху накладывают лист бумаги такого же размера, на котором подписывают условия сбора (место, дата, фамилия сборщика и примечание).

Вторичных личинок на ватные слои не складывают, их фиксируют в 4%-м растворе формалина, бабочек в морилки не помещают. Поврежденные растения гербаризируются (так же как и больные) и нашиваются в альбом.

Критерии оценки: каждый студент должен подготовить гербарий, состоящий из 10 экземпляров. Растения должны быть правильно высушены, пришиты на отдельные листы белой бумаги формата А4. Минимальное количество поврежденных растений - 10, коллекционных насекомых - не менее 20 экземпляров.

Компетенция «ОПК-1» считается сформированной, если обучающийся сдал коллекцию и гербарий.

В результате проведения сбора насекомых и поврежденных растений обучающийся должен:

**знать:** методологию энтомологических и фитопатологических исследований, основные характерные особенности выбранной группы насекомых и повреждений растений для идентификации собранного материала с использованием определительных таблиц, правила ведения наблюдений и регистрации их результатов, основные характеристики патогенных организмов, особенности защиты растений (ОПК-1);

**уметь:** пользоваться оборудованием для сбора материала, сопоставлять полученные данные с данными научной литературы; составлять отчетную документацию по результатам выполненных исследований и наблюдений (ОПК-1);

**владеть:** методами изучения фитопатогенных грибов, методами и приемами изучения определенных групп насекомых-вредителей, методы обработки, обобщения, статистического анализа собранного или экспериментального материала, навыками разработки и контроля системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений (ОПК-1).

4.1.2 Учеты численности насекомых, учеты степени повреждаемости культур вредителями.

Текущий контроль проводится в форме учета численности насекомых, учета степени повреждаемости культур вредителями. Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-1.

*Методы выявления видового состава насекомых*

*а) Учет численности насекомых*

*Ранневесеннее обследование полей для выявления перезимовавших вредителей*

Обследование полей в ранневесенний период проводится путем почвенных энтомологических раскопок, главным образом, для учета численности проволочников, ложнопроволочников и других перезимовавших в почве вредных и полезных видов насекомых.

По диагонали поля (площадью не более 10 га) берется 8 проб размером 0,25 м<sup>2</sup> каждая. При выборке насекомых методом промывки (флотация) пробы можно уменьшить до 1/16 м<sup>2</sup>. Края каждой пробы окапываются, а затем земля ограниченной пробы выбирается лопатой на лист фанеры или картона послойно: 0-5 см, 5-10 см, 10-15 см, 15-25 см, 25-35 см. Каждый слой разбирается вручную, все комочки раздавливаются. Насекомые, взятые из каждого слоя, помещаются в специальные банки или пробирки, а результаты по каждой пробе записываются в рабочую тетрадь или дневник (таблица 2).

Заселенность участка определяется средним количеством насекомых на 1 м<sup>2</sup> обследованной площади. Для этого общее количество найденных насекомых делят на число взятых проб и умножают на 4, так как площадь пробы составляет 0,25 м<sup>2</sup>.

На основании учетов составляется акт ранневесеннего обследования (таблица).

*Таблица - Акт ранневесеннего обследования полей по выявлению перезимовавших вредителей*

Хозяйство

Поле

Предшественник

Площадь

Дата обследования

Количество проб

Размер пробы 25×25 см

№ пробы	Слои почвы в пробе	Обнаружено насекомых, шт.					
		прово- лочки	ложнопро- волочки	гусеницы	....	....	...
	0-5 см						
	5-10 см						
	10-15 см						
	15-25 см						
	25-35 см						
	Всего на 1 м <sup>2</sup>						

*Учет численности насекомых при «кошении» энтомологическим сачком*

«Кошение» производится стандартным энтомологическим сачком (обруч

диаметром 30 см, мешок длиной 70см из легкой плотной материи) по диагонали поля в 5местах по 10 двойных взмахов.

Выловленных насекомых умертвляют эфиром или хлороформом и подсчитывают среднее их количество на 10 взмахов

*Учет численности насекомых на отдельных растениях*

Этот метод применяется при учете малоподвижных насекомых (долгоносиков, колорадского жука, гусениц и т. д.) На обследуемом участке берут 25-100 растений из 5-10 рядков по диагонали или в шахматном порядке, подсчитывают на всех растениях насекомых и общее количество делят на число взятых растений, что дает среднее число насекомых на одно растение.

Результаты учета численности насекомых «кошением» энтомологическим сачком и подсчетом на отдельных растениях записывают в таблицу.

*Таблица - Численность насекомых при "кошении" энтомологическим сачком на посевах сельскохозяйственных культур*

№ поля	Культура	Фаза развития	Дата обследования	Название вредителя	Среднее кол-во насекомых на 10 взмахов сачка	Среднее количество насекомых на одно растение	Примечание

*б) Учет степени повреждаемости сельскохозяйственных культур вредителями*

Одновременно с учетом численности вредных насекомых необходимо провести *учет степени повреждаемости сельскохозяйственных культур.*

1. Повреждаемость листьев грызущими насекомыми учитывается на корню. Растения осматриваются в 10 отрезках по диагонали (в каждом отрезке 10 растений, расположенных подряд на равных расстояниях друг от друга).

Степень повреждаемости листьев оценивается по пятибалльной шкале:

- 1 балл – следы повреждений. Листья объедены до 5%;
- 2 балла – слабое повреждение. Листья объедены до 5-25%;
- 3 балла – среднее повреждение. Листья объедены до 35-50%;
- 4 балла – сильное повреждение. Листья объедены до 50-75%;
- 5 баллов – полное повреждение. Листья объедены на 75-100%.

Результаты записывают в таблицу.

*Таблица – Степень повреждаемости листьев сельскохозяйственных культур вредителями*

№ поля  
Фаза развития  
Время учета

Культура

№ проб	Число растений, шт.	Поврежденных растений, шт.	Степень повреждаемости в баллах				
			1	2	3	4	5

2. Для учета повреждения мятликовых (злаковых) культур внутрестеблевыми вредителями (шведской мухой, стеблевыми блошками и др.) осматриваются по 10 растений в 10 точках поля или делянки (всего 100 растений). Поврежденные растения выкапываются с корнем. В лаборатории каждый поврежденный стебель вскрывается препаровальной иглой сверху от узла кущения. Результаты учета записывают в таблицу.

*Таблица - Повреждение мятликовых культур внутрестеблевыми вредителями*

№ поля	Культура, сорт	Фаза развития	Время учета	Название вредителя	Поврежденных стеблей, %	
					главных	вторичных
10 растений	Пшеница	Молочная Восковая Спелость	Ноябрь 20....	Хлебный пилильщик	2	
10 растений	Пшеница	Молочная Восковая Спелость	Ноябрь 20...	Шведская муха	3	

*Сбор поврежденных растений и составление гербария*

*Оборудование и материалы*

1. Коробки с ватным слоем
2. Морилки и пробирки
3. Энтомологические сачки
4. Гербарные сетки
5. Эфир
6. Экскурсионные лупы
7. Альбом для нашивки поврежденных растений
8. Препаровальные иглы
9. Пинцеты
10. Метровка
11. Фанера, картон или плотная бумага
12. Лопаты
13. Тетради
14. Белая бумага.

Критерии оценки: каждый студент должен провести учеты численности насекомых, учеты степени повреждаемости культур

вредителями и заполнить предложенные формы.

Компетенция «ОПК-1» считается сформированной, если обучающийся представил в отчете результаты расчетов.

В результате овладения методами выявления видового состава насекомых сельскохозяйственных культур обучающийся должен:

**знать:** методологию энтомологических и фитопатологических исследований, основные характерные особенности выбранной группы насекомых и повреждений растений для идентификации собранного материала с использованием определительных таблиц, правила ведения наблюдений и регистрации их результатов, основные характеристики патогенных организмов, особенности защиты растений (ОПК-1);

**уметь:** пользоваться оборудованием для сбора материала, сопоставлять полученные данные с данными научной литературы; составлять отчетную документацию по результатам выполненных исследований и наблюдений (ОПК-1);

**владеть;** методами изучения фитопатогенных грибов, методами и приемами изучения определенных групп насекомых-вредителей, методы обработки, обобщения, статистического анализа собранного или экспериментального материала, навыками разработки и контроля системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений (ОПК-1).

## 4.2 Раздел (Тема): Фитопатология

### 4.2.1 Сбор пораженных болезнями растений сельскохозяйственных культур и составление гербария

Текущий контроль проводится в форме сбора пораженных болезнями растений сельскохозяйственных культур и составления гербария.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-1.

Сбору подлежат растения и их отдельные органы, пораженные различными заболеваниями. При общем поражении (напр., заукливание овса, кольцевая гниль картофеля в период вегетации и др.) гербаризируется целое растение, при локальном поражении (напр., антракноз огурцов, головня злаковых, ржавчина и др.) отдельные органы с характерными признаками заболевания. При сборе материала нужно обратить внимание на то обстоятельство, чтобы гербарий пораженных растений был представлен образцами в различной степени поражения и проявления заболевания и по возможности различными стадиями развития паразита. Например, заболевания бурой листовой ржавчины желательно представить в эцидиальной стадии на лещине *Leptopirum fumarioides*, в уредостадии и затем телейтостадии на пшенице причем различной степени поражения, допустим, как указано в шкале, рекомендованной для учета ржавчины. Образцы пораженных растений, представленные корневой системой и вегетирующей

частью растения, засушиваются в гербарных сетках между листами газетной или другой бумаги, приспособленных для этой цели фанерных, картонных папках с отверстиями, обязательно стянутые жгутами. Эти сетки должны находиться в сухом помещении. Газетные листы периодически, а лучше каждый день, заменяются сухими, особенно это важно при засушивании больных растений овощных культур, которые содержат большое количество влаги. Толстые сочные стебли можно засушивать, предварительно разрезав вдоль, желательнее по не пораженной части или фиксировать как плоды. Сочные плоды, пораженные болезнями, а также плодовые тела грибов, заливаются в стеклянных банках фиксирующей жидкостью. Для этих целей могут быть использованы поллитровые и литровые банки, используемые для консервирования овощей, и другие специальные банки с притертыми пробками. Емкости обязательно должны быть плотно закрытыми, в целях предотвращения испарения фиксирующей жидкости. Для фиксирования можно использовать спирт 75 % - ный, раствор медного купороса 1-3 % - ный и другие фиксирующие жидкости. Засушенный гербарий размещают и приклеивают полосками бумаги на правой стороне развернутого стандартного листа А-4 (10x97), снабжают этикеткой и представляют на кафедру. Этикетка размещается в правом нижнем углу. Из пораженного, погибшего ствола плодовых деревьев выпиливается часть с наиболее характерным проявлением заболевания и наличием плодовых тел гриба; при этом этикетка наклеивается на образец, который может быть и отдельное плодовое тело (трутовик и др.), консервированный материал в банках также снабжается этикеткой, которая наклеивается на банку.

Этикетка заполняется четким почерком, тушью и составляется по следующему образцу:

Курганская ГСХА  
Кафедра экологии и защиты растений  
Культура  
Местность  
Название болезни  
Дата сбора  
Собрал  
Определил

Критерии оценки: каждый студент должен подготовить гербарий, состоящий из 10 экземпляров. Растения должны быть правильно высушены, пришиты на отдельные листы белой бумаги формата А4. Минимальное количество поврежденных растений - 10.

Компетенция «ОПК-1» считается сформированной, если обучающийся сдал гербарий.

В результате проведения сбора пораженных растений обучающийся должен:

**знать:** методологию энтомологических и фитопатологических исследований, основные характерные особенности выбранной группы

насекомых и повреждений растений для идентификации собранного материала с использованием определительных таблиц, правила ведения наблюдений и регистрации их результатов, основные характеристики патогенных организмов, особенности защиты растений (ОПК-1);

**уметь:** пользоваться оборудованием для сбора материала, сопоставлять полученные данные с данными научной литературы; составлять отчетную документацию по результатам выполненных исследований и наблюдений (ОПК-1);

**владеть;** методами изучения фитопатогенных грибов, методами и приемами изучения определенных групп насекомых-вредителей, методы обработки, обобщения, статистического анализа собранного или экспериментального материала, навыками разработки и контроля системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений (ОПК-1).

#### 4.2.2 Изучение видового состава заболеваний сельскохозяйственных культур и методы учета степени поражения

Текущий контроль проводится в форме изучения видового состава заболеваний сельскохозяйственных культур и методов учета степени поражения. Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-1.

Умение выявить болезнь, определить степень поражения болезнями различных сельскохозяйственных культур необходимо студенту как будущему специалисту при учете потерь (определении вредоносности заболеваний), при выборе средств защиты, определении биологической, экономической и хозяйственной эффективности. Для выявления болезней растений и степени их развития проводят как маршрутные обследования, так и наблюдения на стационарных участках.

Маршрутные обследования проводят обычно 3 раза за вегетационный период:

- на полевых культурах:

- 1) при появлении всходов;
- 2) в период колошения и цветения;
- 3) перед уборкой;

- на плодовых и ягодниках:

- 1) сразу после цветения;
- 2) спустя один месяц;
- 3) перед уборкой урожая.

Наблюдения на стационарных участках проводят систематически в течение вегетационного периода растений, через каждые 10 дней. Выбор участка, количество учетных растений или делянок, размещение их на площади и т.д. зависят от характера болезни и обследуемой культуры. При равномерном размещении растений пробы обычно берут по одной или двум диагоналям поля, при неравномерном распределении болезни пробы

располагают в шахматном порядке. Число проб и количество растений в них зависят также от обследуемой культуры, вида болезни и площади обследуемого участка (поля).

#### *Методы учета болезней растений*

**Корневые гнили.** Учет интенсивности поражения корневыми гнилями проводят по показателям развития болезни: учитывается степень побурения основания стебля и корневой системы. В течение вегетационного периода для гельминтоспориозных и фузариозных гнилей проводят три учета: первый – в фазах всходы-кущение осенью, второй – в конце колошения, третий – в фазе созревания зерна. При учетах в 20 точках по диагонали поля отбирают пробы по 10-20 растений в каждой. Образцы промывают водой, подсчитывают количество погибших, пораженных и здоровых растений.

**Мучнистая роса.** Показателем интенсивности развития мучнистой росы служит интенсивность поражения растений, характеризуемая плотностью расположения подушечек гриба на листьях, листовых влагалищах, стеблях. В течение вегетационного сезона проводятся пять учетов в фазах: всходов, кущения, выхода в трубку, колошения, молочной спелости.

**Ржавчина.** Показателем интенсивности развития ржавчины служит интенсивность поражения растений, характеризуемая плотностью расположения пустул гриба на пораженном органе (листе, стебле и др.). На озимых посевах учеты начинают осенью с определения запаса уходящей в зимовку инфекции. В течение вегетационного периода в общей сложности проводится пять учетов: в фазах двух-трех листьев, кущения, выхода в трубку, колошения, молочно-восковой спелости. Первые четыре учета предназначены для наблюдений за динамикой развития болезни, постановки сезонных прогнозов, принятия обоснованных решений по защите растений. Последний учет служит для оценки потерь урожая от болезней и определения эффективности защитных мероприятий. Степень поражения растений определяют с помощью специальных шкал: шкала – Петерсона.

**Септориоз.** Показателем интенсивности поражения септориозом являются характерные пятна, образующиеся на листьях, листовых влагалищах и др. В течение вегетационного сезона на озимых проводят четыре учета: первый – в фазе выхода в трубку, второй – колошения, третий – цветение, последний – молочно-восковой спелости зерна. Учеты проводят по основным стеблям, осматривая все листья сверху вниз. Для определения степени поражения растений пользуются принятой в международной практике шкалой. Рассчитывают среднюю пораженность растений в учетной точке и на поле в целом.

**Гельминтоспориозные пятнистости.** Для определения поражения болезнью за сезон проводят четыре учета в фазах всходов, выхода в трубку, колошения и созревания зерна. По каждому заболеванию определяют степень поражения в процентах с помощью шкал. Листья осматривают сверху вниз, определяя пораженность каждого листа, и затем рассчитывают

среднее поражение растений в учетных точках и по всему полю.

**Ринхоспориоз (или окаймленная пятнистость).** На посевах проводят четыре учета: первый – в фазу кущения, второй – колошения, третий – в фазу налива зерна. При учете просматривают листья и влагалища сверху вниз. Для определения интенсивности поражения при первом учете пользуются шкалой для оценки степени поражения листьев ячменя.

**Фузариоз колоса.** Фузариозы на колосьях проявляются в период созревания зерна. На контролируемых полях площадью до 100 га в 20 точках осматривают подряд без выбора 10-20 растений, при сильной пораженности (более 10 %) – 10, при слабой (менее 10%) – 20 растений. Первый учет проводят в фазе колошения, осматривая растения в поле, второй – перед уборкой по апробационному снопу. Для определения степени поражения используют шкалу учета. По результатам учета рассчитывается интенсивность поражения растений.

**Головневые болезни.** Оценивают общее состояние растений в поле, берут пробные снопы и тщательно осматривают. Проба при учете болезней представляет группу растений (сноп), взятых подряд. С поля площадью до 100 га в 10-15 точках берут снопы по 50-100 растений в каждом. При обследовании большей площади ее делят на два или несколько участков и с каждого берут отдельный сноп.

*Методика учета степени пораженности болезнями*

Результаты учета болезней растений выражают, унифицировано в следующих общепринятых показателях:

1. Распространенность болезни.
2. Интенсивность или степень поражения растений.
3. Развитие болезни.

Распространенность болезни - количество больных растений или отдельных органов (листьев, плодов, клубней) в процентах от общего числа обследованных растений на участке, в поле. Распространенность болезни вычисляют по формуле:

$$P = n \times 100 / N, \text{ где (1)}$$

P – распространенность болезни, в %;

N – общее число обследованных растений в пробах;

n – число больных растений в пробах.

Интенсивность, или степень поражения растений, служит качественным показателем болезни и определяется по площади пораженной поверхности растения или отдельных его органов. Для этого глазомерно оценивают процент площади листа, плода или всего растения, покрытой налетом, пятнами, пустулами и т.д. Результаты обследования на интенсивность, или степень поражения, выражают либо в процентах, либо (чаще) в баллах, для чего используют специальные условные шкалы. Наиболее распространена 4 – бальная шкала со следующими градациями:

0-отсутствие поражения

1-поражено до 10 % поверхности (листа, плода, растения)

2-поражено от 11 до 25 % поверхности (листа, плода, растения)

3-поражено от 26 до 50 % поверхности (листа, плода, растения)

4-поражено свыше 50 % поверхности (листа, плода, растения)

По той шкале учитывают большинство пятнистостей на полевых, овощных и плодовых культурах, виды мучнистой росы и другие болезни листьев и плодов. Учет таких болезней, как корневые гнили и гибель всходов зерновых культур, проводится по своим дифференцированным шкалам. По специальным шкалам учитывают и пораженность хлебных злаков ржавчиной. Степень поражения растений определяют путем сопоставления больных листьев или междоузлий с соответствующими шкалами. При этом результаты оценки пораженности записывают по каждому листу или междоузлию, начиная сверху. Оценку пораженности проводят по главному стеблю.

Развитие, или индекс болезни, отражает усредненную интенсивность поражения (для отдельного растения, сорта, участка или определенной территории) и выражается в процентах.

Вычисляют развитие болезни по формуле:

$$R = E(ab) \times 100 / NK, \text{ где (2)}$$

R – развитие болезни, в %

E (ab) – сумма произведений числа больных растений (a) на соответствующий им балл поражения (b);

N – общее количество учтенных растений (здоровых и больных);

K – высший балл шкалы учета.

Критерии оценки: каждый студент должен изучить видовой состав заболеваний сельскохозяйственных культур и методы учета степени поражения.

Компетенция «ОПК-1» считается сформированной, если обучающийся представил в отчете итоговые таблицы.

В результате проведения сбора пораженных растений обучающийся должен:

**знать:** методологию энтомологических и фитопатологических исследований, основные характерные особенности выбранной группы насекомых и повреждений растений для идентификации собранного материала с использованием определительных таблиц, правила ведения наблюдений и регистрации их результатов, основные характеристики патогенных организмов, особенности защиты растений (ОПК-1);

**уметь:** пользоваться оборудованием для сбора материала, сопоставлять полученные данные с данными научной литературы; составлять отчетную документацию по результатам выполненных исследований и наблюдений (ОПК-1);

**владеть;** методами изучения фитопатогенных грибов, методами и приемами изучения определенных групп насекомых-вредителей, методы обработки, обобщения, статистического анализа собранного или экспериментального материала, навыками разработки и контроля системы

защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений (ОПК-1).

**5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Промежуточная аттестация по *учебной* практике проводится в форме зачёта с оценкой. Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-1.

Отчет по учебной практике должен содержать: теоретические основы проведения учетов и анализов, таблицы, выданные руководителем практики и заполняемые студентами в ходе практики; условия сбора поврежденных и пораженных растений, подготовки гербария; информацию по правилам консервирования коллекции насекомых, способах предварительного хранения и монтировки насекомых. Также в отчете обучающийся указывает количество собранных и высушенных растений, законсервированных или пойманных насекомых, предложения по системе защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений, выводы, сделанные в ходе проведения учебной практики.

После прохождения практики студентом составляется отчёт по практике. Отчёт по практике является основным документом, отражающим работу, проделанную студентом во время практики, полученные им знания и навыки. За 1-2 дня до окончания срока практики студент представляет сброшюрованный отчёт руководителю практики, который просматривает отчёт и составляет характеристику, заверяет ее личной подписью. После ознакомления с содержанием отчёта на титульном листе отчёта руководитель практики от предприятия ставит подпись, дату.

Отчёт по практике составляется на основании выполненной студентом основной работы, исследований, проведенных в соответствии с индивидуальным заданием, материалов личных наблюдений, изученной специальной литературы по вопросам, связанным с программой практики.

При изложении текста отчёта необходимо стремиться к чёткости изложения, логической последовательности излагаемого материала, обоснованности выводов и предложений, точности и краткости приводимых формулировок.

Отчёт по учебной практике должен быть построен по следующей форме:

- индивидуальное задание на учебную практику (приложение А)
- титульный лист (приложение Б)
- содержание
- введение
- основная часть
- заключение
- список использованной литературы

- приложения
- характеристика (аттестационный лист по практике) (приложение В)
- отзыв руководителя практики от Академии (приложение Г)

#### Критерии оценивания

Наименование показателя	Описание показателя	Уровень сформированности компетенции
Отлично	выставляется обучающемуся, если: он глубоко и прочно усвоил материал, последовательно проводил стадии лабораторной и полевой работ, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, посетил все дни практики и выполнил все виды заданий преподавателя	Повышенный уровень
Хорошо	выставляется обучающемуся, если: он твердо знает материал, не допускает существенных неточностей на стадиях лабораторной и полевой работ, посетил все дни практики и частично выполнил виды заданий преподавателя	Базовый уровень
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если: он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности в выполнении работ	Пороговый уровень (обязательный для всех обучающихся)
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если он не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки частично выполнил задания преподавателя	Компетенция не сформирована

Компетенция «ОПК-1» считается сформированной, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

В результате прохождения практики обучающийся должен:

**знать:** методологию энтомологических и фитопатологических исследований, основные характерные особенности выбранной группы насекомых и повреждений растений для идентификации собранного

материала с использованием определительных таблиц, правила ведения наблюдений и регистрации их результатов, основные характеристики патогенных организмов, особенности защиты растений (ОПК-1);

**уметь:** пользоваться оборудованием для сбора материала, сопоставлять полученные данные с данными научной литературы; составлять отчетную документацию по результатам выполненных исследований и наблюдений (ОПК-1);

**владеть;** методами изучения фитопатогенных грибов, методами и приемами изучения определенных групп насекомых-вредителей, методы обработки, обобщения, статистического анализа собранного или экспериментального материала, навыками разработки и контроля системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений (ОПК-1).

**Индивидуальное задание на учебную практику**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
образования «Курганская государственная  
сельскохозяйственная академия  
имени Т. С. Мальцева»  
Агрономический факультет  
Кафедра: Экологии и защиты растений  
Направление подготовки (специальность):  
\_\_\_\_\_ (код, наименование) \_\_\_\_\_

Обучающегося \_\_\_\_\_,  
(фамилия, имя, отчество)

проходящего практику по получению первичных профессиональных умений  
и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-  
исследовательской деятельности (Фитопатология и энтомология)

Сроки прохождения практики с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ г.

Содержание индивидуального задания на практику:

1. Выявления видового состава насекомых
2. Учеты численности насекомых
3. Учеты степени повреждаемости культур вредителями
4. Сбор насекомых и составление коллекции
5. Изучение видового состава заболеваний сельскохозяйственных культур
6. Методы учета степени поражения
7. Сбор пораженных болезнями растений сельскохозяйственных культур и составление гербария
8. Оформление отчета по практике

Дата выдачи задания \_\_\_\_\_ г.

Руководители практики  
от академии

\_\_\_\_\_  
подпись /В.В. Половникова/

\_\_\_\_\_  
подпись /Е.А. Слобожанина/

Ознакомлен

\_\_\_\_\_  
подпись

Дата: \_\_\_\_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная  
академия имени Т.С. Мальцева»

Факультет Агрономический  
Кафедра Экологии и защиты растений  
Направление подготовки \_\_\_\_\_

## ОТЧЕТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

по получению первичных профессиональных умений и навыков,  
в том числе первичных умений и навыков  
научно-исследовательской деятельности  
(Фитопатология и энтомология)

Выполнил: \_\_\_\_\_  
подпись \_\_\_\_\_ фамилия, имя, отчество \_\_\_\_\_  
студент ..... курса № .....  
очная форма обучения \_\_\_\_\_

Проверил: \_\_\_\_\_  
подпись \_\_\_\_\_ фамилия, имя, отчество \_\_\_\_\_  
подпись \_\_\_\_\_ фамилия, имя, отчество \_\_\_\_\_

Оценка \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ Г.  
(оценка)

Лесниково 2019

**Характеристика (аттестационный лист по практике)**

Студент(ка) \_\_\_\_\_,

ФИО

обучающийся(аяся) на \_\_\_ курсе по направлению подготовки (специальности)

\_\_\_\_\_ код и наименование направления подготовки (специальности)  
 прошел(ла) учебную практику

\_\_\_\_\_ тип практики  
 в объеме \_\_\_\_\_ часов с « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
 в \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ наименование организации, юридический адрес

**Виды и качество выполнения работ в период учебной практики**

Виды и объем работ, выполненных студентом во время практики, согласно программе учебной практики	Качество выполнения работ в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика	Оценка (освоено – 1, не освоено – 0)
Выявление видового состава насекомых		
Учеты численности насекомых		
Учеты степени повреждаемости культур вредителями		
Сбор насекомых и составление коллекции		
Изучение видового состава заболеваний сельскохозяйственных культур		
Методы учета степени поражения		
Сбор пораженных болезнями растений сельскохозяйственных культур и составление гербария		
Оформление отчета по практике		

## Характеристика деятельности обучающегося во время учебной практики

В ходе практики студентом освоены следующие компетенции:

Код	Наименование компетенции	Освоена -1, не освоена - 0
ОПК-1	готовность обосновать технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними	

Итоговая оценка по практике \_\_\_\_\_

Руководители практики \_\_\_\_\_ / В.В. Половникова/

\_\_\_\_\_ / Е.А. Слобожанина/

