

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ИВАНОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ  
АКАДЕМИЯ ИМЕНИ Д.К. БЕЛЯЕВА»  
(ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА)**

ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГИЙ И АГРОБИЗНЕСА

УТВЕРЖДЕНА  
проректором по учебной и  
воспитательной работе  
\_\_\_\_\_М.С. Манновой  
17 ноября 2021 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Получение экологически чистой продукции»**

Направление подготовки / специальность      **35.03.04 «Агрономия»**

Профиль / специализация                      **Агрономия**

Уровень образовательной программы      **Бакалавриат**

Форма обучения                                      **Очная**

Трудоемкость дисциплины, ЗЕТ              **3**

Трудоемкость дисциплины, час.              **108**

**Распределение часов дисциплины  
по видам работы:**

Аудиторная работа – всего	48
в т.ч. лекции	16
лабораторные	
практические	32
Самостоятельная работа	60

**Виды контроля:**

Зачет	<b>1</b>
Экзамен	

Разработчик:

Доцент кафедры агрохимии и экологии

(подпись)

А.Л. Тарасов

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий кафедрой агрохимии и экологии

(подпись)

А.А. Уткин

Председатель методической комиссии факультета

(подпись)

А.Л.Тарасов

Документ рассмотрен и одобрен на заседании  
методической комиссии факультета

**Протокол № 01  
от 30.10. 2021 года**

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование теоретических знаний по особенностям биологии сельскохозяйственных культур и практических навыков по составлению и применению экологически безопасных технологий их возделывания в различных агроландшафтах и экологических условиях.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с учебным планом дисциплина относится к\*

вариативной части образовательной программы

Статус дисциплины\* по выбору

Обеспечивающие (предшествующие) дисциплины ботаника, физика, химия, земледелие, почвоведение, агрохимия, защита растений.

Обеспечиваемые (последующие) дисциплины Селекция и семеноводство, технология хранения и переработки продукции растениеводства, системы земледелия, организация

\* базовой / вариативной

\*\* обязательная / по выбору / факультативная

## 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) (ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ)

Шифр и наименование компетенции	Дескрипторы компетенции		Номер(а) раздела(ов) дисциплины (модуля), отвечающего(их) за формирование данного(ых) дескриптора(ов) компетенции
ПК -17Готовностью обосновать технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними	Знает:	З-3.Основные элементы экологически безопасной технологии возделывания сельскохозяйственных культур	1
	Умеет:	У-3.Разрабатывать экологически безопасные технологии возделывания сельскохозяйственных культур	1
	Владеет:	В-3.Сравнительной оценкой экологически безопасных технологий возделывания сельскохозяйственных культур с учётом экономической эффективности	1

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Экологически безопасные технологии возделывания сельскохозяйственных культур							
1.1	Предмет и задачи курса. Производственная классификация сельскохозяйственных культур. Понятие об экологически безопасных технологиях.	2	4		4	УО,К Л	
1.2.	Национальные и международные программы по безопасности пищевых продуктов	2	4		10	УО,К Л	
1.3.	Нормативно- правовая база экологической безопасности предприятия и его продукции	2	4		10	К	
1.4.	Снижение экологической безопасности продукции	2	4		10		
1.5.	Источники и пути микробной контаминации продовольственного сырья и продуктов питания	2	4		10	КР	
1.6.	Управление качеством продукции, содержанием нитратов в продукции.	2	6		10	К	
1.7.	Опасные природные компоненты пищевого сырья и продуктов питания	2	4		2	УО,К Л	
1.8.	Методы выделения экологически чистых продуктов питания	2	2		4	К	

\* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, КР – контрольная работа, ЗРГР – защита расчетно-графической работы; ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВПР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗКР – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

### 4.2. Распределение часов дисциплины (модуля) по семестрам

Вид занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс		ИТОГО
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Лекции							16				16
Лабораторные											
Практические							32				32
В т.ч. интерактивные											
Итого аудиторной работы							48				48
Контроль самостоятельной работы											
Самостоятельная работа							60				60

## **5. ОРГАНИЗАЦИЯ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Формами внеаудиторной самостоятельной работы студентов являются:

- работа с основной и дополнительной литературой, источниками периодической печати, представленных в базах данных и библиотечных фондах образовательного учреждения;
- самостоятельное изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы (составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; аналитическая обработка текста);
- подготовка выступлений, сообщений, рефератов, докладов, презентаций;
- подготовка к контрольным работам, практическим и лабораторным занятиям, семинарским занятиям, промежуточной аттестации;
- выполнение тестовых заданий, решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- выполнение индивидуальных заданий (технологических карт);

При самостоятельной работе (СР) студенты используют учебно-методическое обеспечение:

- учебно-методические пособия (для самостоятельного изучения разделов, тем учебной дисциплины);
- рабочую программу по учебной дисциплине;
- методические указания к выполнению индивидуальных заданий
- видеоматериалы

### **5.1. Содержание самостоятельной работы по дисциплине**

– Темы индивидуальных заданий:

- разработка экологически безопасных технологий возделывания озимых зерновых культур (озимая рожь, озимая пшеница);
- разработка экологически безопасных технологий возделывания яровых зерновых культур (яровая пшеница, ячмень, овёс);
- разработка экологически безопасных технологий возделывания зерновых бобовых культур (горох, вика яровая, люпин);
- разработка экологически безопасных технологий возделывания картофеля (продовольственного, раннего, семенного);
- разработка экологически безопасных технологий возделывания корнеплодов (кормовой свёклы, моркови, сахарной свёклы)
- разработка экологически безопасных технологий возделывания ( рапса, сурепицы, горчицы белой);
- написание рефератов и докладов по нетрадиционным кормовым растениям, эфиромасличным, прядильным, бахчевым)

### **5.2. Контроль самостоятельной работы**

Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом. Изучение студентом вопросов, выделенных на самостоятельное изучение, контролируется путем проверки конспектов, тестов, устного опроса, а также при проведении зачета или экзамена по дисциплине.

### **5.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

- основную и дополнительную литературу;
- интернет - ресурсы
- методические указания и рекомендации кафедры

## **6. УЧЕБНО - МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **6.1. Основная и дополнительная литература**

- 1.Агрохимия..Б.А.Ягодин. М., Агропромиздат - 1989. 639с..123 экз.
- 2.С.АВоробьёва.Земледелие М., Агропромиздат - 1991. 528с. 66 экз.

### **6.2. Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля)**

- 1.Практикум по растениеводству /под ред. Г.С. Посыпанова. М.: Колосс, 2004. 16 экз.
2. Черников В.А. и др. Агрэкология. Учебник. – М.: Колос, 2000. – 536 с. 76 экз.

### **6.3. Ресурсы сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины**

библиотека ГОСТов и нормативных документов / Точка доступа: [http:// libgost.ru](http://libgost.ru).

### **6.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

1. Сидоров Н.Ф. Проблема тяжелых металлов в сельском хозяйстве. Учебно-методическое пособие. – Иваново, 1995.
2. Сидоров Н.Ф. Практикум по сельскохозяйственной экологии. Учебное пособие. – Иваново, 2000.

### **6.5. Программное обеспечение, используемое для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)**

1. Интегрированный пакет прикладных программ общего назначения Microsoft Office
2. Операционная система типа Windows
3. Интернет –браузер

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Краткий перечень основного оборудования
1	Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).
2	Учебная аудитории для проведения занятий семинарского типа	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средства обучения, служащими для представления учебной информации
3	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
4	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
5	Помещение для самостоятельной работы	укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

**Приложение № 1**  
**к рабочей программе по дисциплине (модулю)**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ**  
**АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**«Получение экологически чистой продукции»**

**1. Перечень компетенций, формируемых на данном этапе**

Шифр компетенции	Дескрипторы компетенции		Форма контроля и период его проведения*	Оценочные средства**
ПК -17	Знает	З-1. Основные элементы экологически безопасной технологии возделывания сельскохозяйственных культур	3, 7-й сем.,	Комплект вопросов к зачету
	Умеет	У-1. Разрабатывать экологически безопасные технологии возделывания сельскохозяйственных культур		
	Владеет	В-1. Сравнительной оценкой экологически безопасных технологий возделывания		

\* Форма контроля: Э – экзамен, З – зачет, ЗКР – защита курсовой работы. Период проведения – указывается семестр обучения

**2. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на данном этапе их формирования**

2.1. Зачет:

Шифр компетенции	Дескрипторы компетенции		Критерии оценивания	
			«не зачтено»	«зачтено»
ПК-17	Знает	З-1 Основные элементы экологически безопасной технологии возделывания сельскохозяйственных культур	Не знает	Знает основные элементы экологически безопасной технологии возделывания сельскохозяйственных культур
	Умеет	У-1. Разрабатывать экологически безопасные технологии возделывания сельскохозяйственных культур	Не умеет	Умеет разрабатывать экологически безопасные технологии возделывания сельскохозяйственных культур
	Владеет	В-1. Сравнительной оценкой экологически безопасных технологий возделывания	Не владеет	Владеет сравнительной оценкой экологически безопасных технологий возделывания

**3. Оценочные средства**

**3.1. Комплект вопросов к зачету**

**3.1.1. Вопросы:**

1. История развития экологически чистых продуктов. Рынок экологически чистых продуктов: зарубежный опыт и перспективы России.
2. Конкурентоспособность России на мировом рынке экологически чистых продуктов. Проблемы при внедрении методов экологического производства.
3. Европейские системы контроля безопасности пищевой продукции.

4. Национальные программы. Законодательно- правовая база системы ХАССП для пищевой промышленности Европейского Сообщества и Российской Федерации. Общие принципы системы НАССР и ISO.
5. Критерии экологической безопасности пищевого предприятия.
6. Экологическая экспертиза. Принципы экологической экспертизы. Порядок проведения экологической экспертизы.
7. Критерии оценки экологической безопасности и эффективности предприятия.
8. Классы опасности веществ.
9. Методологические особенности экологической паспортизации пищевых предприятий.
10. Требования экологической безопасности к пищевой продукции на разных стадиях производства.
11. Продовольственное сырье. Пищевой продукт. Пищевой компонент. Качество пищевой продукции. Безопасность пищевой продукции.
12. Снижение экологической безопасности пищевой продукции на стадии производства сырья растительного животного происхождения. Биоконцентрирование, биоумножение, биоаккумуляция.
13. Источники поступления и характер воздействия на человека наиболее опасных загрязнителей пищевой продукции. Тяжелые металлы.
14. Источники поступления и характер воздействия на человека наиболее опасных загрязнителей пищевой продукции. Радионуклеиды.
15. Источники поступления и характер воздействия на человека наиболее опасных загрязнителей пищевой продукции. Пестициды и их метаболиты.
16. Источники поступления и характер воздействия на человека наиболее опасных загрязнителей пищевой продукции. Нитраты, нитриты и нитрозосоединения.
17. Источники поступления и характер воздействия на человека наиболее опасных загрязнителей пищевой продукции. Полициклические ароматические и хлорсодержащие углеводороды.
18. Источники поступления и характер воздействия на человека наиболее опасных загрязнителей пищевой продукции. Диоксины и диоксинподобные вещества.
19. Источники поступления и характер воздействия на человека наиболее опасных загрязнителей пищевой продукции. Метаболиты микроорганизмов.
20. Источники поступления и характер воздействия на человека наиболее опасных загрязнителей пищевой продукции. Медицинские препараты.
21. Снижение экологической безопасности пищевой продукции на стадии переработки. Загрязнение продуктами сгорания топлива при сушке.
22. Снижение экологической безопасности пищевой продукции на стадии переработки. Загрязнение мутагенными гетероциклическими ароматическими аминами в процессе тепловой обработки.
23. Снижение экологической безопасности пищевой продукции на стадии переработки. Потенциально опасные пищевые добавки.
24. Снижение экологической безопасности пищевой продукции на стадии упаковки и хранения. Виды упаковки. Факторы, влияющие на экологичность упаковки.
25. Государственный санитарно-эпидемиологический надзор за содержанием загрязнителей в продуктах питания.
26. Источники и пути микробной контаминации продовольственного сырья и продуктов питания. Микробиота окружающей среды. Факторы внешней среды, влияющие на этапы производства пищевых продуктов.
27. Микробиологические критерии качества и безопасности пищевых продуктов. Санитарно-показательные микроорганизмы.
28. Микробиологические критерии качества и безопасности пищевых продуктов. Условно-патогенные микроорганизмы.

29. Микробиологические критерии качества и безопасности пищевых продуктов. Патогенные микроорганизмы.
30. Микробиологические критерии качества и безопасности пищевых продуктов. Микроорганизмы порчи.
31. Микробиологические критерии качества и безопасности пищевых продуктов. Микроорганизмы заквасочной микробиоты, пробиотические микроорганизмы.
32. Опасные природные компоненты пищевого сырья и продуктов питания. Антиалиментарные факторы питания. Ингибиторы пищеварительных ферментов.
33. Опасные природные компоненты пищевого сырья и продуктов питания. Антивитамины.
34. Опасные природные компоненты пищевого сырья и продуктов питания. Факторы, снижающие усвоение минеральных веществ.
35. Опасные природные компоненты пищевого сырья и продуктов питания. Цианогенные гликозиды. Алкалоиды. Биогенные амины.
36. Опасные природные компоненты пищевого сырья и продуктов питания. Лектины. Алкоголь. Зобогенные вещества.
37. Опасные природные компоненты пищевого сырья и продуктов питания. Природные токсиканты. Токсины растений.
38. Опасные природные компоненты пищевого сырья и продуктов питания. Природные токсиканты. Токсины грибов. Токсины марикультуры. Опасные природные компоненты пищевого сырья и продуктов питания. Природные токсиканты Галлюциногены.
39. Опасные природные компоненты пищевого сырья и продуктов питания. Трансгенные продукты. Трансгенное сырье: особенности использования и контроля. Санитарно-гигиеническое нормирование, регистрация и маркировка ГМИ. Контроль за маркировкой генетически модифицированной продукции.
40. Методы и средства снижения негативного воздействия пищевого предприятия на объекты окружающей среды. Особенности состава и современные способы очистки сточных вод пищевых предприятий.
41. Механические методы очистки сточных вод.
42. Физико-химические методы очистки сточных вод. Биологические методы очистки сточных вод.
43. Доочистка сточных вод. Дезинфекция сточных вод.
44. Особенности состава и современные способы очистки газовых выбросов пищевых предприятий. Состав газовых выбросов и их экологическая оценка.
45. Классификация методов и средств очистки газовых выбросов. Методы очистки газовых выбросов от пыли и аэрозолей.
46. Методы очистки от загрязняющих паров газов.
47. Особенности состава и современные способы утилизации, хранения и обезвреживания твердых отходов пищевых предприятий. Классификация и особенности обращения с отходами пищевых предприятий.
48. Переработка отходов производства продукции из сырья животного происхождения.
49. Переработка отходов производства продукции из растительного сырья.
50. Методы снижения теплового загрязнения окружающей среды пищевыми предприятиями. Источники и общие закономерности теплового загрязнения на пищевых предприятиях.
51. Методы и средства снижения тепловых потерь со сточными водами и жидкими отходами.
52. Методы и средства снижения тепловых потерь с газовыми выбросами.
53. Понятие экологического ущерба и общие подходы к его определению. Особенности оценки предотвращенного экологического ущерба для пищевых предприятий.
54. Оценка предотвращенного экологического ущерба водным ресурсам. Оценка предотвращенного экологического ущерба атмосферному воздуху. Оценка предотвращенного экологического ущерба земельным ресурсам.

55. Экологическая маркировка товаров. Классификация экологических обозначений (по предметному признаку, виду декларирования, способу выражения необходимой информации).
56. Виды экологической маркировки в России. В виде знаков соответствия по ГОСТ 1.9-95, ГОСТ Р 40.101-95, ГОСТ Р 51159-98 и НД-9-96.
57. Виды экологической маркировки в России. В виде текстовых деклараций по ГОСТ Р 51074-97, ГОСТ Р 51121-97.
58. Виды экологической маркировки в России. В виде символов и в виде комбинаций обозначений.
59. Экологическая маркировка, наносимая на упаковку товаров.
60. Знаки, обозначающие степень экологического благополучия товара или его упаковки. Знаки, призывающие к сбережению окружающей среды.
61. Знаки, предупреждающие об опасности изделия или предмета для окружающей среды. Цифровые обозначения упаковочных материалов.

### **3.1.2. Методические материалы**

Условия и порядок проведения зачета даны в Приложении № 2 к положению ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»).