

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»

УТВЕРЖДАЮ



УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по УМР  
Калиничева Е.Ю.

*Е.Ю. Калиничева*

30 04 2019 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Экологическая токсикология**

Направление подготовки 35.04.04 «Агрономия»

Направленность "Интегрированная защита растений"

Квалификация магистр

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2019

Орел 2019 год

Автор-составитель: кафедра с/х наук, доцент М.В. Даркина  
М.В. Даркина 25.03 2019 г.

Рецензент: кафедра с/х наук, Е.А. Черашен  
Е.А. Черашен 27.03 2019 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.04 – Агрономия (уровень магистратуры)

Программа обсуждена на заседании кафедры защиты растений и экотоксикологии протокол № 8 от 28.03.19 г.

Зав. кафедрой: С.В. Резвякова, доктор с.-х. наук, доцент [подпись]  
28.03 2019 г.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ученого совета факультета агробизнеса и экологии протокол № 7 от 11.04.19 г.

Декан факультета агробизнеса и экологии: А.В. Таракин, кандидат с.-х. наук  
[подпись]  
11.04 2019 г.

Программа принята учебно-методической комиссией по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия» протокол № 6 от 10.04.19 г.

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия» Е.В. Митина, кандидат с.-х. наук

[подпись] 10.04 2019 г.

Директор научной библиотеки: Е.В. Ишханова  
[подпись] 11.04 2019 г.

## Оглавление

### Введение

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции обучающегося, и индикаторы их достижения, формируемые в результате освоения дисциплины)
  2. Место дисциплины в структуре образовательной программы
  3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу (во взаимодействии с преподавателем) обучающихся (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
  4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
    - 4.1 Содержание модулей и разделов дисциплины
    - 4.2 Разделы дисциплин и виды занятий
    - 4.3 Тематический план лекций
    - 4.4 Практические занятия
    - 4.5 Лабораторный практикум
    - 4.6 Самостоятельная работа обучающихся
  5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
  6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
  7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
  8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины
  9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
  10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
  11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине
  12. Критерии оценки знаний обучающихся
- Приложение 1. ФОС

## ВВЕДЕНИЕ

Рабочая программа по дисциплине «Экологическая токсикология» предназначена для магистров по направлению подготовки 35.04.04 - агрономия, направленность (профиль) Интегрированная защита растений.

В ходе изучения дисциплины обучающиеся осваивают основные понятия экотоксикологии, токсиканты в окружающей природной среде и сельскохозяйственной продукции, особенности поведения их в почве, воде, воздухе и влияние на здоровье человека; овладевают методами определения токсикантов и навыками практических приёмов диагностики объектов, пораженных загрязняющими веществами. По итогам изучения дисциплины обучающийся должен иметь навыки в принятии решений для снижения и предотвращения опасности действия токсикантов в конкретной экологической ситуации.

Изучение дисциплины «Экологическая токсикология» предусмотрено по модульно-рейтинговой системе оценки успеваемости и качества знаний обучающихся. Данная система организации процесса освоения основной образовательной программы бакалавриата, основана на блочно-модульном построении учебного процесса. Сущностью системы является изучение учебного материала дисциплины отдельными блоками (модулями) с оценкой знаний обучающегося в виде суммы баллов за каждый из них. Модуль – основная организационно-содержательная единица системы, часть рабочей учебной программы дисциплины, имеющая самостоятельное значение и включающая в себя несколько близких по содержанию тем или разделы курса. Рейтинг – индивидуальный кумулятивный (накопительный) индекс обучающегося.

Текущий контроль состоит в оценке следующих видов деятельности учащихся: активное участие в обсуждении темы занятия, качество выполнения эксперимента, своевременное и аккуратное оформление отчета о лабораторной работе и его защита, быстрое и точное решение ситуационных задач, выполнение заданий в тестовой форме. Итоговый рейтинг формируется по результатам трех основных видов контроля: текущего (на занятиях), рубежного (контрольная работа по завершении модуля), итогового (зачет или экзамен). Итоговый контроль - выполнение зачетного или экзаменационного теста по всему предмету.

**1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ  
РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ  
(КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ,  
ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ)**

Цель дисциплины – формирование знаний в области экологии токсичных веществ, направленное на снижение и предотвращение загрязнения экосистем токсикантами и получение безопасной сельскохозяйственной продукции.

В задачи изучения дисциплины входят:

- изучение основных токсикантов в окружающей природной среде и сельскохозяйственной продукции, особенностей поведения их в почве, воде, воздухе и влияние на здоровье человека;
- овладение методами определения токсикантов и навыками практических приёмов диагностики объектов, пораженных загрязняющими веществами;
- выработка навыков в принятии решений для снижения и предотвращения опасности действия токсикантов в конкретной экологической ситуации.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональной компетенции ПК-2, установленной программой магистратуры.

| Код и наименование профессиональной компетенции                                       | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции  | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине   |
|---|--|---|
| <i>ПК-2: Способен проводить консультации по инновационным технологиям в агрономии</i> | ИД-3 <sub>ПК-2</sub> Разрабатывает систему мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции | <p><b>Знать:</b><br/>- систему мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции.</p> <p><b>Уметь:</b><br/>- разрабатывать систему мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции.</p> <p><b>Владеть:</b><br/>-навыками разработки системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции</p> |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина изучается на 1-м курсе в 1 семестре. Согласно учебного плана по направлению подготовки 35.04.04 - Агрономия, направленность (профиль) Интегрированная защита растений дисциплина "Экологическая токсикология" входит в Часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1.

Для освоения дисциплины обучающиеся должны иметь определенные базовые знания и компетенции, которые отражают взаимосвязи дисциплины с предыдущими, или изучаемыми параллельно. В то же время, данный предмет является основой для более глубокого усвоения последующих специальных дисциплин, особенно для формирования знаний и умений в области экологии пестицидов, экологически безопасной защиты культур.

| Предшествующая дисциплина |   | Последующая дисциплина   |  |
|---------------------------|---|--|--|
| наименование              | разделы   | наименование   | разделы  |
| Биология                  | Ботаника<br>Цитология<br>Экология                       | Современные средства защиты сельскохозяйственных культур от вредных организмов | Пестициды в защите. Экологически безопасная защита |
| Биология                  | Цитология<br>Генетика и селекция<br>Экология            | Защита декоративных и лекарственных культур от вредных организмов              | Пестициды в защите. Экологически безопасная защита |
| Биология                  | Ботаника<br>Зоология<br>Эволюционное учение<br>Экология | Система защиты полевых культур   | Пестициды в защите. Экологически безопасная защита |
| Физика                    | Радионуклиды  | Система защиты плодово-ягодных и овощных культур от вредных организмов,        | Пестициды в защите. Экологически безопасная защита |
| Химия                     | Неорганические, органические соединения                 | Основы гербологии и защита сельскохозяйственных культур от сорных растений     | Пестициды в защите. Экологически безопасная защита |

**3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ  
КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА  
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ (ВО ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С  
ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ) ОБУЧАЮЩИХСЯ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ  
ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Таблица 1 - Общая трудоемкость дисциплины 7 зачетных единиц.

| Виды учебной нагрузки                            | Всего часов    | Семестр 1      |
|--|----------------|----------------|
| Контактная работа (всего)<br>в том числе:        | 64             | 64             |
| Лекции   | 20             | 20             |
| из них:<br>активные формы обучения               | 20             | 20             |
| Практические занятия (ПЗ)                        | -              | -              |
| из них:<br>активные формы обучения               | -              | -              |
| Лабораторные работы (ЛР)                         | 44             | 44             |
| из них:<br>активные формы обучения               | 20             | 20             |
| Самостоятельная работа,<br>в том числе Контроль  | 188<br>36      | 188<br>36      |
| Вид промежуточной<br>аттестации: курсовая работа | х              | х              |
| экзамен  | х              | х              |
| Общая трудоемкость<br>час/зач. ед                | 252час./7 з.е. | 252час./7 з.е. |

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

| <b>Семестр 1 (количество модулей 2)</b>  |  |                    |     |
|--|--|--------------------|-----|
| <b>Модуль I. «Экологическая токсикология. Воздействие токсичных веществ».</b><br><i>Цель: получение базовых знаний, овладение умениями и навыками обучающимися, необходимыми для разработки системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции (ПК-2)</i> |  |                    |     |
| №<br>п/<br>п   | Наименование раздела дисциплины, входящего в данный модуль   | Содержание раздела |     |
|  |  | контактная работа  | СРС |
| 1  | Введение. Основные понятия токсикологии. История развития науки. Цели и задачи курса. Предмет и структура. Основные понятия токсикологии. Специфическое и неспецифическое действие вредных веществ, в т.ч. пестицидов. Классификация пестицидов  | 6                  | 18  |
| 2  | Токсичные вещества в окружающей среде. Классификация токсичных веществ. Факторы, влияющие на токсичность химических веществ. Классификация отравлений  | 6                  | 18  |
| 3  | Источники загрязнения окружающей среды пестицидами. Источники токсикантов. Распространение токсикантов в окружающей среде (ОС). Глобальное, региональное, локальное распространение токсикантов в окружающей среде.  | 6                  | 18  |
| 4  | Элементы токсикометрии и критерии токсичности ядов. Комбинированное, комплексное и совместное воздействие различных факторов внешней среды на биологический объект, кумуляция. Сенсibilизация. Толерантность. Аддитивность, синергизм и антагонизм при совместном действии вредных факторов. Основные пути проникновения вредных веществ в организм и их транспорт в организме | 6                  | 20  |
| 5  | Элементы токсикометрии и критерии токсичности ядов. Биодegradация. Биологическое концентрирование. Видовая чувствительность. Толерантность. Адаптация организмов, популяций, сообществ к действию токсикантов. Популяции и экосистемы, как объекты воздействия токсикантов. Специфика метаболизма химических веществ в экосистемах   | 6                  | 20  |
| <b>Модуль 2. "Экологизация системы защиты растений".</b><br><i>Цель: получение знаний, овладение умениями и навыками обучающимися, необходимыми для разработки системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции (ПК-2)</i>                              |  |                    |     |
| №<br>п/<br>п   | Наименование раздела дисциплины, входящей в данный модуль.   | Содержание раздела |     |
|  |  | контактная работа  | СРС |
| 6  | Влияние токсикантов на биологические объекты. Биоиндикация загрязнений. Определение токсичности пестицидов для сельскохозяйственных растений. Расчет экологической нагрузки пестицидов   | 8                  | 18  |
| 7,<br>8  | Научные основы снижения вредного влияния токсикантов. Регламентированное применение химических средств защиты растений. Агротехнические и биологические приемы снижения  | 12                 | 38  |



|    |   |   |    |
|----|---|---|----|
|    | негативного действия токсикантов. Организационно-правовые мероприятия в защите растений   |   |    |
| 9  | Биологически активные вещества в защите растений. Роль биологически активных веществ в получении экологически безопасной продукции. Виды биологически активных веществ  | 8 | 20 |
| 10 | Трансгенные растения. Положительные и отрицательные аспекты выращивания и трансгенных растений. Воздействие ТР на биологические объекты. Опыт выращивания ТР за рубежом | 6 | 20 |

#### 4.1. Тематический план лекций

Таблица 2 - Тематический план лекций

|                         | Раздел дисциплины,<br>входящий в данный<br>модуль | Тема лекции   | Трудоемкость<br>(час.) |
|-------------------------|---|---|------------------------|
| Семестр 1               |   |   |                        |
| Модуль 1                | 1,2,3,4,5   | Введение. Основные понятия токсикологии.              | 2                      |
|                         |   | Токсичные вещества в окружающей среде.                | 2                      |
|                         |   | Источники загрязнения окружающей среды пестицидами.   | 2                      |
|                         |   | Элементы токсикометрии и критерии токсичности ядов.   | 4                      |
| Модуль 2                | 6,7,8,9,10  | Влияние токсикантов на биологические объекты.         | 2                      |
|                         |   | Научные основы снижения вредного влияния токсикантов. | 4                      |
|                         |   | Биологически активные вещества в защите растений      | 2                      |
|                         |   | Трансгенные растения                                  | 2                      |
| Итого:                  |   |   | 20                     |
| в т.ч. в активной форме |   |   | 20                     |

#### 4.2. Практические занятия (не предусмотрены планом).

| № модуля | № раздела дисциплины, входящей в данный модуль | Наименование работ | Трудоемкость (час.) |
|----------|--|--------------------|---------------------|
|          |  |                    |                     |
|          |  |                    |                     |
|          |  |                    |                     |
|          |  |                    |                     |

#### 4.3. Лабораторный практикум

Таблица 3 - Лабораторный практикум

|           | №раздела дисциплины, входящей в данный модуль | Наименование лабораторных работ  | Трудоемкость (час.) |
|-----------|---|--|---------------------|
| Семестр 1 |   |  |                     |
| Модуль 1  | 1,2   | Методы определения пестицидов в объектах окружающей среды (ФГБУ Центр химизации и сельскохозяйственной радиэкологии «Орловский») | 8                   |
|           | 1,2,3,4,5                                     | Количественная и качественная оценка воздействия пестицидов на окружающую среду и сельскохозяйственную продукцию                 | 8                   |
|           |   | Коллоквиум 1.  | 4                   |
| Модуль 2  | 6   | Химическое влияние растений на окружающую среду и живые организмы (на примере ВНИИСПК)   | 4                   |
|           | 7,8,9,10                                      | Экологизация практического применения пестицидов   | 8                   |
|           | 7,8,9,10                                      | Получение экологически безопасной продукции растениеводства.   | 4                   |
|           | 7,8,9,10                                      | Получение экологически безопасной продукции растениеводства. Коллоквиум 2.   | 8                   |
|           |   | Итого:   | 44                  |
|           |   | в т.ч. в активной форме  | 20                  |

#### 4.4. Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 4 - Тематический план самостоятельной работы обучающихся

| Самостоятельное изучение теоретического материала | Выполнение домашних упражнений и заданий | Написание реферата | Подготовка к отчету по модулям | Подготовка презентации к рефератам, докладам | Контроль | Курсовая работа | Трудоемкость (час.) |
|---|--|--------------------|--------------------------------|--|----------|-----------------|---------------------|
| Семестр 1 (модуль 1)                              |  |                    |                                |  |          |                 |                     |
| 20  | 8  | 10                 | 15                             | 5  | 18       | 18              | 94                  |
| Семестр1 (модуль 2)                               |  |                    |                                |  |          |                 |                     |
| 20  | 8  | 10                 | 15                             | 5  | 18       | 18              | 94                  |

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Обучающийся имеет неограниченный доступ к информационно-образовательной среде университета [http://80.76.178.26/subject/index/card/subject\\_id/719](http://80.76.178.26/subject/index/card/subject_id/719)

1. Догадина, М. А. Учебно-методическое пособие "Токсиканты химической природы происхождения. Пестициды" [Электронный ресурс]: по дисциплине: "Основы экотоксикологии" предназначена для бакалавров по направлению подготовки - Агрономия / М. А. Догадина, Н. И. Ботуз, И. Л. Тычинская. - Электрон.дан. - Орел: Изд-во Орловского ГАУ, 2017. - 1 электрон.опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул.экрана. Режим доступа - <http://80.76.178.135/MarcWeb/Exe/OPACServlet.exe>
2. Лапушкин, В.П. Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине «Основы сельскохозяйственной экотоксикологии» / В.П. Лапушкин, Е.В. Пальчиков. - Мичуринский государственный аграрный университет, 2007, 20с. Режим доступа - <https://e.lanbook.com/book/47120#authors>
3. Мананков, А.В.Геоэкология. Методы оценки загрязнения окружающей среды: учебник и практикум для академического бакалавриата / А. В. Мананков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 209 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-9916-8495-8. Режим доступа - <http://www.biblio-online.ru/book/88864C81-9C08-4757-833E-A41EF81E8A24>

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

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

Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

Типовые контрольные задания и материалы необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы: вопросы для собеседования, вопросы для коллоквиумов, комплект заданий для контрольной работы, перечень дискуссионных тем для круглого стола (дискуссии, полемики, диспута, дебатов), темы эссе (рефератов, докладов, сообщений), комплект тестов (тестовых заданий).

Приложение 1.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

а) основная литература

1. Исидоров В.А. Введение в химическую экотоксикологию [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Исидоров. — Электрон.текстовые данные. — СПб. :

- ХИМИЗДАТ, 2016. — 143 с. — 978-5-93808-272-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49795.html> (для авториз. пользователей).
- Илларионов А.И. Экотоксикология пестицидов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Илларионов. — Электрон.текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. — 263 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72789.html> (для авториз. пользователей).
  - Нестерова, Е. Н. Токсикология с основами экотоксикологии : учеб.пособие / Брянск. гос. инженерно-технол. акад., Е. Н. Нестерова.— Брянск : БГИТА, 2010 .— 104 с.
  - Лысенко, Н.Н. Основы экотоксикологии : учеб.пособие / М.А. Догадина, Н.Н. Лысенко.— Орёл : Изд-во Орел ГАУ, 2015 .— 460 с. : ил. — ISBN 978-5-93382-257-8 б) дополнительная литература
  - Бекман, И. Н. Радиоэкология и экологическая радиохимия : учебник для бакалавриата и магистратуры / И. Н. Бекман. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 409 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-9916-9171-0. <http://www.biblio-online.ru/book/792E33A2-DB69-4521-A30F-152EDE5E8AA0> (для авториз. пользователей).
  - Мананков, А. В. Геоэкология. Методы оценки загрязнения окружающей среды : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. В. Мананков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 209 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-9916-8495-8. <https://biblio-online.ru/book/7F6AEA38-E33B-49A4-993A-A286D9414222/geoekologiya-metody-ocenki-zagryazneniya-okruzhayushchey-sredy> (для авториз. пользователей).
  - Сельскохозяйственная радиология и радиоэкология : конспект лекций / А. А. Лурье. - М.: ФГОУ ВПО РГАУ - МСХА им. К. А. Тимирязева, 2007. - 227 с. <http://80.76.178.135/MarcWeb/Exe/OPACServlet.exe> (для авториз. пользователей).

Периодические издания.

- Защита и карантин растений (<http://z-i-k-r.ru/>). — открытый доступ
- Агрохимический вестник (<https://www.agrochemv.ru/>). - открытый доступ
- Экология и жизнь (<http://www.ecolife.ru/>) - открытый доступ
- Химия и жизнь (<https://hij.ru/>) - открытый доступ
- Химия и жизнь XXI век ([https://elementy.ru/nauchno-populyarnaya\\_biblioteka/zhurnaly/khimiya\\_i\\_zhizn](https://elementy.ru/nauchno-populyarnaya_biblioteka/zhurnaly/khimiya_i_zhizn)) — открытый доступ
- Экология – XXI век ([http://www.radiotec.ru/journal\\_section/10](http://www.radiotec.ru/journal_section/10)) — открытый доступ

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

- ЭБС издательства «IPRbooks». Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/> (дата обращения: 04.03.2019). (неограниченный доступ)
- ЭБС издательства «Лань». Режим доступа: <http://lanbook.com/ebs.php> (дата обращения: 04.03.2019). (неограниченный доступ)
- ЭБС издательства «Юрайт». Режим доступа: <https://biblio-online.ru/> (дата обращения: 04.03.2019). (неограниченный доступ)
- Электронный каталог (АИБС «МАРК-SQL»): <http://library.orelsau.ru/marcweb/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php> (дата обращения: 04.03.2019). (бессрочно)

### **Профессиональные базы данных:**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 04.03.2019). (открытый доступ)
2. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ. Режим доступа: <http://mcx.ru/> (дата обращения: 04.03.2019). (открытый доступ)
3. Портал открытых данных. Режим доступа: <https://data.gov.ru> (дата обращения: 04.03.2019). (открытый доступ)
4. Международная реферативная база данных Web of Science. Режим доступа: <https://gaugu.ru/ru-ru/forstudent/WoS> (неограниченный доступ)
5. Международная реферативная база данных Scopus. Режим доступа: <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic> (неограниченный доступ)
6. Географический справочник <http://geo.historic.ru/> (дата обращения 04.03.2019) (открытый доступ)
7. Агропромышленный портал АГРО XXI <https://www.agroxxi.ru/> (дата обращения 04.03.2019) (открытый доступ)

### **Информационно-справочные системы:**

1. СПС «Консультант Плюс». Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 04.03.2019). (открытый доступ)
2. СПС «Кодекс». Режим доступа: <https://kodeks.ru/> (дата обращения: 04.03.2019) (открытый доступ)
3. СПС «Гарант» <https://www.garant.ru> (дата обращения 04.03.2019) (открытый доступ)

### **Ресурсы интернета:**

1. Журнал «Теория и планирование». Режим доступа: <http://terraplan.ru/> (дата обращения: 04.03.2019). (открытый доступ)
  2. Сайт Всероссийского научно-исследовательского института гидрометеорологической информации <http://meteo.ru/services-and-products/168-regional-directories> (дата обращения 04.03.2019) (открытый доступ)
- МетеонОВОСТИ: <http://www.hmn.ru/> (дата обращения 04.03.2019) (открытый доступ)

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной научной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий.

- Самостоятельное изучение теоретического материала.

Теоретический материал по тем темам, которые вынесены на самостоятельное изучение, обучающийся прорабатывает в соответствии с вопросами для подготовки к зачёту. К началу сессии обучающийся готовит к аудиторной работе с преподавателем список вопросов, которые не удалось разобрать самостоятельно в межсессионный период, а также тетрадь с конспектами по изучению теоретического материала дисциплины. Наличие таких планов-конспектов является одним из необходимых условий допуска обучающегося до сдачи экзамена.

- Подготовка к лабораторно-практическим занятиям

В ходе подготовки к лабораторно-практическим занятиям обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, изучить

соответствующий лекционный материал, предлагаемую учебно-методическую и научную литературу. Нельзя ограничиваться только имеющейся учебной литературой (учебниками и учебными пособиями). Обращение к монографиям, статьям из специальных журналов, хрестоматийным выдержкам, а также к материалам средств массовой информации позволит в значительной мере углубить проблему, что разнообразит процесс ее обсуждения.

С другой стороны, обучающимся следует помнить, что они должны не просто воспроизводить сумму полученных знаний по заданной теме, но и творчески переосмыслить существующее в современной науке подходы к пониманию тех или иных проблем, явлений, событий продемонстрировать и убедительно аргументировать собственную позицию.

В целом же активное заинтересованное участие обучающихся в лабораторно-практической работе способствует более глубокому изучению дисциплины, повышению уровня культуры будущих специалистов и формированию основ профессионального мышления.

Выполнение домашних индивидуальных заданий.

Для закрепления теоретического материала обучающиеся по каждой пройденной теме выполняют индивидуальные задания. Выполнение индивидуальных заданий призвано обратить внимание обучающихся на наиболее сложные, ключевые и дискуссионные аспекты изучаемой темы, помочь систематизировать и лучше усвоить пройденный материал.

Контроль самостоятельной работы обучающихся по выполнению домашних заданий осуществляется преподавателем с помощью выборочной и фронтальной проверок письменных и устных индивидуальных заданий на лабораторно-практических занятиях.

- Подготовка к контрольным работам (диктантам, тестам) по основным терминам и понятиям курса

Контроль знаний по основным терминам и понятиям изучаемой дисциплины осуществляется на лабораторно-практических занятиях. При подготовке к аудиторным самостоятельным и контрольным работам, обучающимся необходимо повторить пройденный материал и более внимательно сосредоточиться на усвоении терминологии курса.

Преподавание дисциплины предусматривает:

- лекции
- лабораторно-практические занятия
- устный опрос
- тестирование
- самостоятельную работу (изучение теоретического материала; подготовка к практическим занятиям; выполнение домашних заданий, в т.ч. рефераты, доклады, подготовка к контрольным работам, устным опросам, зачету.)

- контрольные работы
- консультации преподавателя.

Лекции по дисциплине читаются как в традиционной форме, так и с использованием активных форм обучения.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее главных положений.

Содержание лекций определяется рабочей программой курса. Каждая лекция должна охватывать определенную тему курса и представлять собой логически вполне законченную работу.

Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется изложение лекционного материала с элементами обсуждения. Лекционный материал должен быть снабжен конкретными примерами.

Целями проведения лабораторно-практических занятий являются:

- установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории;
- развитие логического мышления;

- умение выбирать оптимальный метод решения;
- обучение студентов умению анализировать полученные результаты;
- контроль самостоятельной работы обучающихся по освоению курса.

Каждое лабораторно-практическое занятие целесообразно начинать с повторения теоретического материала, который будет использован на нем. Для этого очень важно четко сформулировать цель занятия и основные знания, умения и навыки, которые студент должен приобрести в течение занятия.

На лабораторно-практических занятиях преподаватель принимает решенные и оформленные надлежащим образом задания, должен проверить правильность решения задач, оценить глубину знаний данного теоретического материала, умение анализировать и решать поставленные задачи, выбирать эффективный способ решения, умение делать выводы.

Пакет заданий для самостоятельной работы рекомендуется выдавать в начале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации обучающегося при сдаче экзамена.

Задания для самостоятельной работы составляются, как правило, по темам и вопросам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ).**

В качестве программного обеспечения используются программы: операционные системы Microsoft Windows SL8, SL8.1 Russian Academic, Microsoft Windows Professional 8.1 версия 8, Microsoft Windows Vista, офисные пакеты Microsoft Office Professional Plus 2007, Microsoft Office 2013, Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Project 2007.

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина». Система электронной поддержки учебных курсов LMS eLearning Server 4G разработчик Hypermethod.

Электронно-библиотечные системы Юрайт и Лань. ЭБС ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина».

Информационно-справочные системы Кодекс и Консультант+Гарант.

## **11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

11.1 Специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

| <b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b> | <b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b> |
|--|--|
| Учебная аудитория для  | Специализированная мебель, доска настенная, кафедра,                             |

|   |  |
|---|--|
| проведения занятий лекционного типа   | <p>интерактивная доска Legamaster PROFESSIONALe-Board FLEX 77; Мультимедийный проектор NECV260W, ноутбук VoyagerW700VHP</p> <p>Специализированная мебель, доска настенная, кафедра, LCD Монитор 17" NECLCD 175VXM+BK&lt;Silver-Blak&gt; (LCD, 1280*1024) (2 шт.); автоматический микрофонный микшер SCM810E, Аудио процессор SHUREDFR22, Видеоконференцсистема Кодек, камера PowerCam, 1 наст., микроф. ImageShare, People+Con; Вокальная радиосистема SHURES LX24/86; документ – камера ELMOHV-5600XG; Источник бесперебойного питания UPS1000VASmartAPC; Компактный 2-полосный монитор JBLCONTROL 25TWN; Матричный коммутатор видео и графики KramerVP-4*4; Презентационный компьютер, исполнение 19" STELc беспровод. компл. из оптич. мыши; Проектор SanyoPLC-P57L в комплекте с объективом для проектора SanyoLNS-T31A; Стереосуилитель звуковых сигналов JediaJPA-2120 CP; Стойка 19" 12U; Усилитель-распределитель 1:2 VGA, 400МГц KramerVP-200N; Усилитель-распределитель KramerVM-2DVI-R; Экран с электроприводом, 2*1,5м DraperTarga</p> |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | <p>Специализированная мебель, настенная доска. Жидкокристаллический телевизор MTV- 4028LTA200 758/с программным обеспечением.</p> <p>Переносной Мультимедиа-проектор EPSON.</p> <p>Переносной рулонный настенный экран Draper.</p> <p>Блендер VARING 800S</p> <p>Нитрат-тестер «Морион»</p> <p>Стенды «Хлебное зерно в семенной оболочке»; «Комплексная система защиты картофеля, сои»; «Комплексная система защиты рапса, льна»; «Комплексная система защиты кукурузы, сахарной свеклы»; «Комплексная система защиты подсолнечника, зерновых культур»; «Новые аргументы, новые возможности»; «Гербициды фирмы БАСФ»</p>   |
| Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду                        | <p>Рабочая станция, конфигурация 3 в составе: ПЭВМ FlextronIntelCorei 3 2120 / 4Гб / DVD –RV / 450 Вт в количестве 9 штук с возможностью подключения к сети. Доступ LMS eLearningServer 4G разработчик Hypermethod договор покупки: № б/н от 11.06.2013 г. (ООО "Ленвэа") срок действия – бессрочно.</p>   |
| Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду                        | <p>Специализированная мебель; Система комфортного кондиционирования с (подогревом) форм-фактор-сплит-система GREE (в количестве 3 единиц); Книжный сканер ЭЛАР-ПланСкан АЗ-Ц; Комплект оборудования для защиты прохода с использованием технологии радиочастотных меток Gateway; комплект компьютерной техники в сборе (Рабочая станция в составе d*2400 MTDualCore PE-2160, 1 GB 6400 DDR2, 160GB (7200), Рабочая станция студента (Ci5/2x22ГБ/1000ГБ/DVDRW/манипуляторы/монитор21.5 Samsung; Рабочая станция, hpCompeg 670b T8100 15.4</p>   |



|  |   |
|--|---|
|  | "WXGA,120GB 5.4rpm, 1GB(1)DDR2,DVDR ; клавиатура, мышь; в количестве 9 единиц с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронно- информационную образовательную среду Орловского ГАУ; телевизор PHILIPAS 21 RT 1321/66; цифровой диктофон SONY / ICD-SX57 / MP3 playr,256Mb,5480мин,LCD,USB,2*AAA; ксерокопировальный аппарат МФУ XeroxWork Centre3550 в комплекте с дополнительным картриджем. |
|--|---|

## 11.2 Комплект лицензионного программного обеспечения

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы   | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа  |
|---|---|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа   | <p><b>Microsoft Windows XP Prof, x64 Ed.</b><br/>номер лицензии: 61332573; срок действия: бессрочно</p> <p><b>Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic</b><br/>версия 2007; Sku: 79P-00039; авторизационный номер лицензиата: 65051131ZZE1101<br/>номер лицензии: 45060347; дата выдачи настоящей лицензии: 23.01.2009 срок действия: бессрочно</p> <p><b>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition</b><br/>авторизационный номер лицензиата: KL4863RAUFQ<br/>номер лицензии: 17E0-190903-121915-383-1099<br/>дата выдачи настоящей лицензии: 30.08.2019 Срок действия: с 23.07.2018 до 31.08.2019.</p> <p>Обеспечение доступа в сеть Интернет, договор провайдера ЗАО «Ресурс-Связь» №3-611 от 29.01.2019. срок действия: 01.01.2019 – 30.06.2019.</p> |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | <p><b>Microsoft Windows XP Prof, x64 Ed.</b><br/>номер лицензии: 61332573; срок действия: бессрочно</p> <p><b>Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic</b><br/>версия 2007; Sku: 79P-00039; авторизационный номер лицензиата: 65051131ZZE1101; номер лицензии: 45060347<br/>дата выдачи настоящей лицензии: 23.01.2009 срок действия: бессрочно</p> <p><b>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition;</b> авторизационный номер лицензиата: KL4863RAUFQ; номер лицензии: 17E0-190903-121915-383-1099; дата выдачи настоящей лицензии: 30.08.2019 Срок действия: с 23.07.2018 до 31.08.2019.</p>  |
| Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную                                  | <p><b>MicrosoftWindowsXPProf, x64 Ed.</b><br/>номер лицензии: 61332573; срок действия: бессрочно</p> <p><b>Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic</b><br/>версия 2007; Sku: 79P-00039; авторизационный номер лицензиата: 65051131ZZE1101; номер лицензии: 45060347<br/>дата выдачи настоящей лицензии: 23.01.2009 срок действия:</p>  |

|  |   |
|--|---|
| <p>информационно-образовательную среду</p> | <p>бессрочно</p> <p><b>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition</b></p> <p>авторизационный номер лицензиата: KL4863RAUFQ</p> <p>номер лицензии: 17E0-190903-121915-383-1099</p> <p>дата выдачи настоящей лицензии: 30.08.2019 Срок действия: 23.07.2018 до 31.08.2019.</p> <p>Обеспечение доступа в сеть Интернет, договор провайдера ЗАО «Ресурс-Связь» №3-611 от 29.01.2019. срок действия: 01.01.2019 – 30.06.2019.</p> |
|--|---|

## 12. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Основным критерием оценки знаний является способность обучающегося самостоятельно работать с изучаемыми методами, применять их практически, в том числе свободно владеть компьютером и прикладными программами, уметь интерпретировать и анализировать полученные результаты. Дополнительным критерием является четкость и глубина понимания методов, в их практическом применении. Важным критерием также является способность самостоятельно разбираться в современной литературе по современным средствам защиты сельскохозяйственных культур от вредных организмов, в том числе зарубежной литературе.

В процессе обучения обучающийся должен выполнить одиннадцать лабораторных работы, два индивидуальных домашних задания в виде рефератов, подготовиться к коллоквиуму, к докладу с представлением презентации по темам: Экологически безопасная защита сельскохозяйственных культур от вредных организмов. Защита растений от болезней и вредителей.

Промежуточная аттестация обучающегося проводится по результатам проверки на экзамене уровня усвоения им учебной дисциплины. Экзамен проводится устно. Кроме того, по спорным вопросам проводится собеседование с преподавателем.

На экзамене от обучающегося требуется ответить на вопросы, состоящие из двух частей – теоретической («на знание») и практической («на умение»). Если такое деление не содержится в самой формулировке вопроса, то всегда подразумевается: обучающийся должен быть готов проиллюстрировать на конкретном примере теоретическое положение, знание которого он хочет продемонстрировать. Таким образом, любой ответ должен в обязательном порядке содержать две составляющие: а) формулировки определений понятий и теоретических посылок, и б) фактические примеры, иллюстрирующие приводимые положения.

Написание и представление письменной работы (реферат, индивидуальная домашняя работа, курсовая работа) не является полным основанием для вынесения оценки, хотя может учитываться преподавателем. В любом случае обучающийся должен продемонстрировать глубокое знание вопроса, изложенного в письменной работе, и быть готовым поддержать дискуссию с преподавателем по теме работы.

Обучающийся должен продемонстрировать уверенное владение лексическим аппаратом данной дисциплины – дать ясное и точное определение всех использованных в ответе терминов и понятий, привести примеры использования.

Основным методом оценки знаний обучающихся является применяемая во время обучения бально-рейтинговая система. Учебный материал разделяется на логически завершённые части (модули), после изучения которого предусматривается аттестация в форме теста, коллоквиума. Каждый модуль включает обязательные виды работ – лекционные и практические занятия, домашние самостоятельные работы. Качество работы обучающихся в рейтинговой системе оценивается в баллах, оценка является накопительной (сумма баллов даёт рейтинг каждого обучающегося) и используется для структурирования системной работы обучающихся в течение всего периода обучения.

Перечень учебных заданий и их балльная оценка:

Качество полученных обучающимся знаний осуществляется с применением дифференцированной балльной оценки. Максимально за работу в семестре обучающийся может набрать 100 баллов.

Перечень учебных заданий и их балльная оценка:

Качество полученных обучающимся знаний осуществляется с применением дифференцированной балльной оценки. Максимально за работу в семестре обучающийся может набрать 100 баллов.

При этом действует следующая дифференцированная шкала балльной оценки:

| Типовая балльная оценка | 0-54                 | 55-69             | 70-84  | 85-100  |
|-------------------------|----------------------|-------------------|--------|---------|
| Экзамен                 | Не удовлетворительно | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |

Перечень видов аттестации:

**Основные баллы (до 60 баллов)**

1. Посещение лекционных и практических занятий – до +10 баллов,
2. Выполнение заданий на практических занятиях – до +20 балла,
3. Выполнение итоговой контрольной работы по модулю (контрольного задания), текущее тестирование знаний – до +40 баллов.

**Дополнительные баллы (до 25 баллов)**

4. Домашнее решение задач (выполнение домашней контрольной работы или индивидуальной работы) – до +10 баллов,
5. Написание и защита рефератов, докладов, сообщений – до +10 баллов,
6. Активное участие в занятиях, проводимых в активной форме – до +3 баллов,
7. Работа в конференциях, семинарах, деловой игре– до +5 баллов.

**Фонды оценочных средств по дисциплине**

***Экологическая токсикология***

Направление подготовки 35.04.04 – Агрономия

Направленность Интегрированная защита растений

Квалификация магистр

Форма обучения очная

## СРЕДСТВА (ФОС) ТЕКУЩЕЙ И ИТОГОВОЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Средства (фонд оценочных средств) оценки текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по итогам освоения дисциплины «Экологическая токсикология» представляют собой комплект контролирующих материалов следующих видов:

- Вопросы к коллоквиумам. Представляют собой задания по темам курса.

Проверяются знания теоретического лекционного материала, тем, вынесенных на самостоятельную проработку, знания и понимание методик проведения экспериментальных исследований, умения применять теоретические знания для конкретных реакций и процессов. Опросы проводятся на семинарских занятиях.

- Вопросы к контрольным работам. Представляют перечень вопросов по основным разделам курса. Проверяется степень усвоения теоретических и практических знаний, приобретенных умений на репродуктивном и продуктивном уровне.

Деловая игра по теме «Экологически безопасная защита (культуры) от вредных организмов».

Кейс-задача. Проблемное задание, в котором, обучающемуся предлагается разработать мероприятия по снижению опасности токсикантов.

Разработанные контролирующие материалы позволяют оценить степень усвоения теоретических и практических знаний, приобретенные умения и владение опытом на репродуктивном уровне, когнитивные умения на продуктивном уровне, и способствуют формированию профессиональных и общекультурных компетенций обучающихся.

### 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы дисциплины «Экологическая токсикология»

| Индекс компетенции | Результаты освоения ОП   | Индикаторы компетенции  | В результате изучения учебной дисциплины (прохождения практики) обучающиеся должны:     |   |   |
|--------------------|--|---|---|---|---|
|                    |  |   | знать   | уметь   | владеть   |
| ПК-2               | Способен проводить консультации по инновационным технологиям в агрономии | ИД-3 <sub>ПК-2</sub><br>Разрабатывает систему мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции | систему мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции | разрабатывать систему мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции | навыками разработки системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции |

## 2. Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

| Код комп. | Индикаторы компетенции  | Показатели компетенции (ий) (дескрипторы)  | Критерий оценивания   | Шкала оценивания        | Уровень сформированной компетенции |
|-----------|---|--|---|-------------------------|------------------------------------|
| ПК-2      | ИД-3 <sub>ПК-2</sub><br>Разрабатывает систему мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции | <b>Знает</b> систему мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции                       | Показывает полные и глубокие знания, логично и аргументировано отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные, показывает высокий уровень теоретических знаний   | 5 (отлично)             | высокий                            |
|           |   |  | Показывает глубокие знания, грамотно излагает ответ, достаточно полно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности   | 4 (хорошо)              | повышенный                         |
|           |   |  | Показывает достаточные, но не глубокие знания, при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуются уточняющие вопросы | 3 (удовлетворительно)   | пороговый                          |
|           |   |  | Показывает недостаточные знания, не способен аргументировано и последовательно излагать материал, допускает грубые ошибки, неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом  | 2 (неудовлетворительно) | недостаточный                      |
|           |   | <b>Умеет</b> разрабатывать систему мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции         | Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен предложить альтернативные решения анализируемых проблем, формулировать выводы   | 5 (отлично)             | высокий                            |
|           |   |  | Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен формулировать выводы, но не может предложить альтернативные решения анализируемых проблем   | 4 (хорошо)              | повышенный                         |
|           |   |  | При решении конкретных практических задач возникают затруднения   | 3 (удовлетворительно)   | пороговый                          |
|           |   |  | Не может решать практические задачи   | 2 (неудовлетворительно) | недостаточный                      |
|           |   | <b>Владеет</b> навыками разработки системы мероприятий по управлению качеством и безопасностью растениеводческой продукции | Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, способен оценить результат своей деятельности   | 5 (отлично)             | высокий                            |
|           |   |  | Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, затрудняется оценить результат своей деятельности   | 4 (хорошо)              | повышенный                         |
|           |   |  | Показывает слабые навыки, необходимые для профессиональной деятельности   | 3 (удовлетворительно)   | пороговый                          |
|           |   |  | Отсутствие навыков  | 2 (неудовлетворительно) | недостаточный                      |

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания**

На промежуточную аттестацию выносятся следующие компетенции, формируемые дисциплиной: ПК-2 - Способен проводить консультации по инновационным технологиям в агрономии.

Для оценки сформированности компетенций в фонде оценочных средств по дисциплине приводятся задания, позволяющие выявить уровень знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности у обучающихся, осваивающих программу магистратуры.

Для контроля усвоения данной дисциплины учебным планом предусмотрен экзамен, который проводится в форме устного ответа.

#### **Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

##### **Вопросы для модулей по дисциплине «Экологическая токсикология»**

Вопросы к модулю 1. *«Экологическая токсикология. Воздействие токсичных веществ».*

1. Что такое экотоксикология?
2. Что является объектом исследования экотоксикологии?
3. Что такое токсикология?
4. Взаимосвязь экотоксикологии с другими науками.
5. Какие вы знаете состояния экосистем?
6. Дайте определение понятию «Экосистема токсикогенная».
7. Дайте определение понятию «Нормальная экосистема».
8. Дайте определение понятию «Деградирующая экосистема».
9. Дайте определение понятию «Восстанавливающаяся экосистема».
10. Экосистема ослабленная.
11. Экосистема устойчивая.
12. Что такое яд, ядовитое вещество?
13. Дайте определение токсичности.
14. Что такое токсическое вещество и токсическое действие?
15. Как зависит токсичность вещества от количественных и качественных характеристик?
16. Изменения, вызываемые ядовитыми веществами в живых организмах.
17. Типы веществ, поступающих в организм.
18. Назовите состояния, присущие организму возникающие в результате взаимодействия с поступающими веществами.
19. Что такое «норма» состояния организма? Приведите примеры.
20. Что такое «активация» состояния организма? Приведите примеры.
21. Что такое «гиперактивация» состояния организма? Приведите примеры.
22. Что такое «патология» состояния организма? Приведите примеры.
23. Что такое диапазон токсичности вещества?
24. Отравление и лечение. Взаимосвязь.
25. Уровни действия отравляющего вещества.
26. Классификация уровней действия отравляющего вещества по механизму отравления.
27. Этапы отравления организма ядовитым веществом.
28. Связь процессов взаимодействия и последствия.
29. Классификация ядов по механизму действия.
30. Как действуют яды избирательного действия?
31. Как действуют яды неизбирательного действия?
32. Приведите примеры ядов избирательного и неизбирательного действия.
33. Какие жизненно-важные структуры нарушают яды, попадая в организм?
34. Специфическое и неспецифическое действие вредных веществ.



35. Назовите факторы, обуславливающие токсичность вещества.
36. Характеристика основных синдромов острого отравления.
37. Сущность «скрытого» периода при отравлении ядами.
38. Пути поступления ядов в организм.
39. Основные пути проникновения вредных веществ в растение.
40. Транспорт вредных веществ в растении.
41. Превращение токсичных веществ в организме.
42. Биологические особенности организма, влияющие на токсический процесс.
43. Последствия воздействия ядов на организм.
44. Понятие токсикокинетики.
45. Комплексное воздействие факторов внешней среды на биологический объект.
46. Понятие кумуляции.
47. Система токсикологических характеристик.
48. В чем уникальность почвы при проявлении действия ядов?
49. Какую роль играют климатические факторы в поведении токсикантов в агроэкосистеме?
50. Синергизм и антагонизм при совместном действии вредных факторов.
51. Популяция как объект воздействия вредных веществ.
52. Сообщество как объект воздействия вредных веществ.
53. Экосистема как объект воздействия токсичных веществ.
54. Видовая чувствительность.
55. Изменение видового разнообразия в результате токсического воздействия.
56. Факторы, влияющие на чувствительность биологических объектов к воздействию вредных веществ.
57. Назовите источники загрязнения окружающей природной среды токсикантами.
58. Энергетика – как один из основных источников загрязнения.
59. Промышленность – как один из основных источников загрязнения.
60. Транспорт – как один из основных источников загрязнения.
70. Глобальное распространение токсикантов в природе.
71. Региональное распространение токсикантов в природе.
72. Импактное распространение токсикантов в природе.
73. Искусственно создаваемые источники загрязнения.
74. Воздействие токсикантов на почвенное бионаселение.
75. Воздействие токсикантов на пчел.

#### Вопросы к модулю 2. «Экологизация системы защиты растений».

Классификация основных токсикантов по природе происхождения.

1. Что называют загрязняющими веществами и техногенностью элемента?
2. Что такое микотоксины?
3. Токсичность грибных метаболитов.
4. Понятие «Афлатоксины».
5. Понятие «Охратотоксины».
6. Признаки отравления микотоксинами.
7. Каковы симптомы воздействия микотоксинов на животных?
8. Влияние микотоксинов на с/х растений.
9. Профилактика микотоксинов.
10. Детоксикация кормов.
11. Бактерии и актиномицеты как возможные токсиканты окружающей среды.
12. Зоотоксикология. Дайте определение.
13. Классификация ядовитых животных.
14. Что такое диоксины?

15. Источники диоксинов в окружающей среде.
16. Как проявляется влияние диоксинов на живые организмы?
17. Меры по снижению опасности диоксинов.
18. Что такое бензапирены?
19. Основные источники бензапиренов?
20. Что такое пестициды?
21. Токсикологическая характеристика пестицидов.
22. Фитомелиорация загрязненных почв
23. Лекарственные средства, применяемые в сельском хозяйстве, как возможные контаминанты пищевых продуктов.
24. Мутагенное, канцерогенное действие токсичных веществ.
25. Структура экологического контроля.
26. Виды нормирования токсикантов. Санитарно-гигиеническое нормирование.
27. Какие принципы положены в основу экологического контроля?
28. Грамотное использование средств химизации.
29. Какие существуют пути снижения негативного действия пестицидов?
30. Внедрение достижений биотехнологии.
31. Что такое микробиологические пестициды?
32. Как получают и применяют зоокомпост?
33. Что из себя представляют трансгенные растения и каким путем их получают?
34. Особенности выращивания трансгенного картофеля.
35. Положительные и отрицательные стороны внедрения трансгенных растений в сельскохозяйственное производство.
36. Развитие трансгенетики в России.
37. Роль гуминовых препаратов в получении экологически чистой продукции?
38. Применение стимуляторов роста для уменьшения вредного влияния токсикантов.
39. Что такое фитонциды? Назовите известные вам фитонцидные растения.
40. От чего зависит интенсивность выделения фитонцидов?
41. Фитонциды в защите растений.
42. Что такое антидоты?
43. История развития антидотов.
44. Виды антагонизма яда и антидота.
45. Физико-химический антагонизм и его проявление.
46. Химический антагонизм.
47. Антидоты прямого и функционального действия.
48. Экологическая нагрузка. Расчет экологической нагрузки.
49. Вредные вещества в доме.
50. Для чего существует экологическая экспертиза.
51. Функции экологической экспертизы.
52. Объекты экологической экспертизы.
53. Как проводится детоксикация почв?

**Экзаменационные билеты.**

**Российская Федерация**  
**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Министерство сельского хозяйства РФ**  
**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»**  
Кафедра защиты растений и экотоксикологии  
Направление подготовки 35.04.04 – Агрономия,  
Направленность (профиль) – Интегрированная защита растений

**ДИСЦИПЛИНА**      «Экологическая токсикология»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

1. Предмет и задачи экологической токсикологии.
2. Токсикологическая характеристика синтетических пиретроидов.
3. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов.

Зав. кафедрой

Преподаватель

**Российская Федерация**  
**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Министерство сельского хозяйства РФ**  
**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»**  
Кафедра защиты растений и экотоксикологии  
Направление подготовки 35.04.04 – Агрономия,  
Направленность (профиль) – Интегрированная защита растений

**ДИСЦИПЛИНА**      «Экологическая токсикология»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2**

1. Источники появления потенциально токсичных веществ в окружающей среде.
2. Экосистема как объект воздействия токсичных веществ.
3. Токсикология гербицидов.

Зав. кафедрой

Преподаватель

**Российская Федерация**  
**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Министерство сельского хозяйства РФ**  
**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»**  
Кафедра защиты растений и экотоксикологии  
Направление подготовки 35.04.04 – Агрономия,  
Направленность (профиль) – Интегрированная защита растений

**ДИСЦИПЛИНА**      «Экологическая токсикология»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3**

1. Уровни загрязнения токсикантами.

2. Токсикологическая характеристика карбаматных пестицидов (соли карбаминowych кислот).
3. Вермикультивирование – основа экологизации сельскохозяйственного производства.

Зав. кафедрой

Преподаватель

**Российская Федерация**  
**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Министерство сельского хозяйства РФ**  
**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»**  
Кафедра защиты растений и экотоксикологии  
Направление подготовки 35.04.04 – Агрономия,  
Направленность (профиль) – Интегрированная защита растений

ДИСЦИПЛИНА      «Экологическая токсикология»  
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4

1. Химико-биологическая классификация ядов.
2. Эмбриотропность. Понятие и виды.
3. Снижение вредного влияния пестицидов.

Зав. кафедрой

Преподаватель

**Российская Федерация**  
**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Министерство сельского хозяйства РФ**  
**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»**  
Кафедра защиты растений и экотоксикологии  
Направление подготовки 35.04.04 – Агрономия,  
Направленность (профиль) – Интегрированная защита растений

ДИСЦИПЛИНА      «Экологическая токсикология»  
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5

1. Ксенобиотический профиль среды. Экополлютант и экотоксикант.
2. Кумуляция. Понятие и виды.
3. Экологизация защиты зерновых колосовых культур от вредных организмов.

Зав. кафедрой

Преподаватель

**Российская Федерация**  
**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Министерство сельского хозяйства РФ**  
**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»**  
Кафедра защиты растений и экотоксикологии  
Направление подготовки 35.04.04 – Агрономия,  
Направленность (профиль) – Интегрированная защита растений

ДИСЦИПЛИНА      «Экологическая токсикология»

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

1. Экотоксикокинетика: поведение веществ в окружающей среде.
2. Механизм противодействия окружающей среды токсикантам.
3. Токсикологическая характеристика хлорорганических пестицидов (ФОП).

Зав. кафедрой

Преподаватель

**Российская Федерация**  
**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Министерство сельского хозяйства РФ**  
**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»**  
Кафедра защиты растений и экотоксикологии  
Направление подготовки 35.04.04 – Агрономия,  
Направленность (профиль) – Интегрированная защита растений

ДИСЦИПЛИНА      «Экологическая токсикология»  
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7

1. Пути поступления токсических веществ в организмы. Распределение и депонирование веществ в организме.
2. Толерантность. Понятие и виды.
3. Методы контроля за содержанием токсикантов в природных средах и сельскохозяйственной продукции.

Зав. кафедрой

Преподаватель

**Российская Федерация**  
**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Министерство сельского хозяйства РФ**  
**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»**  
Кафедра защиты растений и экотоксикологии  
Направление подготовки 35.04.04 – Агрономия,  
Направленность (профиль) – Интегрированная защита растений

ДИСЦИПЛИНА      «Экологическая токсикология»  
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8

1. Демэкотоксические эффекты. Резистентность особей в популяции. Синэкотоксические эффекты. Острая и хроническая токсичность.
2. Правовые нормы, направленные на производство экологически безопасных продуктов питания.
3. Экологизация защиты плодово-ягодных культур от вредных организмов.

Зав. кафедрой

Преподаватель

**Российская Федерация**  
**Министерство науки и высшего образования РФ**

**Министерство сельского хозяйства РФ**  
**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»**  
Кафедра защиты растений и экотоксикологии  
Направление подготовки 35.04.04 – Агрономия,  
Направленность (профиль) – Интегрированная защита растений

ДИСЦИПЛИНА «Экологическая токсикология»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9**

1. Микотоксины.
2. Токсикология родентицидов.
3. Экологизация защиты овощных культур от вредных организмов.

Зав. кафедрой

Преподаватель

**Российская Федерация**  
**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Министерство сельского хозяйства РФ**  
**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»**  
Кафедра защиты растений и экотоксикологии  
Направление подготовки 35.04.04 – Агрономия,  
Направленность (профиль) – Интегрированная защита растений

ДИСЦИПЛИНА «Экологическая токсикология»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10**

1. Механизмы экотоксичности. Синергизм и антагонизм. Токсические эффекты при совместном действии факторов среды.
2. Токсикологическая характеристика хлорорганических пестицидов (ХОП).
3. Использование биологически активных веществ при выращивании сельскохозяйственных культур.

Зав. кафедрой

Преподаватель

**Российская Федерация**  
**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Министерство сельского хозяйства РФ**  
**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»**  
Кафедра защиты растений и экотоксикологии  
Направление подготовки 35.04.04 – Агрономия,  
Направленность (профиль) – Интегрированная защита растений

ДИСЦИПЛИНА «Экологическая токсикология»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11**

1. Механизмы экотоксичности. Адаптация и резистентность в экотоксикологии. Изменчивость особей и появление несбалансированных фенотипов. Резистентность 2-го типа у насекомых. Сверхрезистентность. Пути взлома резистентности.
2. Воздействие на экспериментальных животных и тест-системы in vitro. Пороговая, сублетальная и летальная токсическая доза.

**3. Экологизация защиты картофеля от вредных организмов.**

Зав. кафедрой

Преподаватель

**Российская Федерация**  
**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Министерство сельского хозяйства РФ**  
**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»**  
Кафедра защиты растений и экотоксикологии  
Направление подготовки 35.04.04 – Агрономия,  
Направленность (профиль) – Интегрированная защита растений

ДИСЦИПЛИНА      «Экологическая токсикология»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12**

1. Экотоксикометрия. Критерии токсичности (Экспозиционная и абсорбированная дозы. Смертельный и несмертельные эффекты. Острая токсичность и кривая доза-эффект. Хроническая токсичность).
2. Источники поступления пестицидов в организм человека.
3. Экологизация защиты зерновых колосовых культур от вредных организмов.

Зав. кафедрой

Преподаватель

**Российская Федерация**  
**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Министерство сельского хозяйства РФ**  
**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»**  
Кафедра защиты растений и экотоксикологии  
Направление подготовки 35.04.04 – Агрономия,  
Направленность (профиль) – Интегрированная защита растений

ДИСЦИПЛИНА      «Экологическая токсикология»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13**

1. Факторы, влияющие на чувствительность биологических объектов к воздействию вредных веществ.
  2. Параметры токсикометрии. Понятие. Характеристика при различных путях поступления в организм с оценкой общетоксических, специфических и отдаленных эффектов.
  3. Экологизация защиты масличных от вредных организмов.
- .

Зав. кафедрой

Преподаватель

**Российская Федерация**  
**Министерство науки и высшего образования РФ**

**Министерство сельского хозяйства РФ**  
**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»**  
Кафедра защиты растений и экотоксикологии  
Направление подготовки 35.04.04 – Агрономия,  
Направленность (профиль) – Интегрированная защита растений

ДИСЦИПЛИНА «Экологическая токсикология»  
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14

1. Биологические особенности организма, влияющие на токсический процесс.
2. Популяция как объект воздействия вредных веществ.
3. Влияние пестицидов на теплокровных животных.

Зав. кафедрой

Преподаватель

**Российская Федерация**  
**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Министерство сельского хозяйства РФ**  
**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»**  
Кафедра защиты растений и экотоксикологии  
Направление подготовки 35.04.04 – Агрономия,  
Направленность (профиль) – Интегрированная защита растений

ДИСЦИПЛИНА «Экологическая токсикология»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15

1. Специфическое и неспецифическое действие вредных веществ. Избирательная токсичность.
2. Токсикология неоникотиноидов.
3. Снижение опасности микотоксинов.

Зав. кафедрой

Преподаватель

**Российская Федерация**  
**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Министерство сельского хозяйства РФ**  
**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»**  
Кафедра защиты растений и экотоксикологии  
Направление подготовки 35.04.04 – Агрономия,  
Направленность (профиль) – Интегрированная защита растений

ДИСЦИПЛИНА «Экологическая токсикология»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16

1. Источники загрязнения окружающей природной среды токсикантами.
2. Бластомогенное и канцерогенное действие токсиканта. Классификация токсикантов по способности вызывать образование опухолей.
3. Основные методы прогноза состояния природной среды.



Зав. кафедрой

Преподаватель

**Российская Федерация**  
**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Министерство сельского хозяйства РФ**  
**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»**  
Кафедра защиты растений и экотоксикологии  
Направление подготовки 35.04.04 – Агрономия,  
Направленность (профиль) – Интегрированная защита растений

ДИСЦИПЛИНА      «Экологическая токсикология»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №17**

1. Основные классы токсических веществ. Характеристика экотоксикантов, опасных для человека.
2. Тератогенное действие токсиканта. Классификация токсикантов по степени тератогенности.
3. Экологизация защиты технических культур от вредных организмов.

Зав. кафедрой

Преподаватель

**Российская Федерация**  
**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Министерство сельского хозяйства РФ**  
**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»**  
Кафедра защиты растений и экотоксикологии  
Направление подготовки 35.04.04 – Агрономия,  
Направленность (профиль) – Интегрированная защита растений

ДИСЦИПЛИНА      «Экологическая токсикология»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №18**

1. Токсикология неорганических пестицидов.
2. Терапия отравления пестицидами и предупреждения их вредного воздействия на организм человека.
3. Экологизация защиты лекарственных и эфиромасличных культур от вредных организмов.

Зав. кафедрой

Преподаватель

**Российская Федерация**  
**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Министерство сельского хозяйства РФ**  
**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»**  
Кафедра защиты растений и экотоксикологии  
Направление подготовки 35.04.04 – Агрономия,  
Направленность (профиль) – Интегрированная защита растений

ДИСЦИПЛИНА      «Экологическая токсикология»  
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №19

1. Токсикология неорганических пестицидов.
2. Диагностика отравлений пестицидами животных.
3. Экологизация защиты культур от вредных организмов в условиях защищенного грунта.

Зав. кафедрой

Преподаватель

**Российская Федерация**  
**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Министерство сельского хозяйства РФ**  
**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»**  
Кафедра защиты растений и экотоксикологии  
Направление подготовки 35.04.04 – Агрономия,  
Направленность (профиль) – Интегрированная защита растений

ДИСЦИПЛИНА      «Экологическая токсикология»  
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №20

1. Глобальное, региональное, локальное распространение токсикантов в окружающей среде.
2. Современные вопросы токсикологии и гигиены применения пестицидов.
3. Экологизация защиты декоративных культур от вредных организмов в условиях урбосреды.

Зав. кафедрой

Преподаватель

## Примерное оформление заданий для курсовых работ.

Индивидуальное задание на выполнение курсовой работы по дисциплине «Экологическая токсикология» обучающемуся\_\_\_\_\_. Направление подготовки 35.04.04 –  
Агрономия, направленность (профиль) Интегрированная защита растений

Экологизация защиты \_\_\_\_\_ от вредных организмов

|                   |  |
|-------------------|--|
| Название культуры |  |
| Вредные организмы |  |

Задание выдал «\_\_»\_\_\_\_\_201\_\_г.

Задание принял «\_\_»\_\_\_\_\_201\_\_г.

Тематика курсовых работ:

1. Экологизация защиты пшеницы озимой от вредных организмов
2. Экологизация защиты яблони от вредных организмов
3. Экологизация защиты сахарной свеклы от вредных организмов
4. Экологизация защиты кукурузы от вредных организмов
5. Экологизация защиты картофеля от вредных организмов
6. Экологизация защиты гороха от вредных организмов
7. Экологизация защиты свеклы столовой от вредных организмов
8. Экологизация защиты моркови от вредных организмов
9. Экологизация защиты капусты от вредных организмов
10. Экологизация защиты винограда от вредных организмов
11. Экологизация защиты лука от вредных организмов
12. Экологизация защиты огурца от вредных организмов
13. Экологизация защиты томатов от вредных организмов
14. Экологизация защиты рапса от вредных организмов
15. Экологизация защиты яровой пшеницы от вредных организмов
16. Экологизация защиты подсолнечника от вредных организмов
17. Экологизация защиты ячменя от вредных организмов
18. Экологизация защиты сои от вредных организмов

## **Комплект заданий для контрольной работы**

по дисциплине «Экологическая токсикология»

### **Тема: Экотоксикология пестицидов.**

1. Ассортимент современных средств защиты растений.
2. Требования, предъявляемые к применению современных ХСЗР.
3. Пути совершенствования использования ХСЗР.
4. Достоинства и недостатки химического метода.
5. Классификация пестицидов по объектам применения.
6. Классификация пестицидов по способу проникновения в организм.
7. Классификация пестицидов по характеру и механизму действия.
8. Классификация пестицидов по химическому составу.

### **Перечень дискуссионных тем для круглого стола (дискуссии, полемики, диспута, дебатов) по дисциплине «Экологическая токсикология»**

1. Обоснование выбора и применения ХСЗР на сельскохозяйственных культурах.
2. Разработка системы защитных мероприятий сельскохозяйственных культур от вредных организмов в фермерских хозяйствах на базе знаний экотоксикологии.
3. Экологически обоснованное использование современных средств защиты садовых культур от вредных организмов.
4. Особенности защиты растений в экстремальных погодных условиях (засуха, похолодание, высокая влажность, осадки, ослабленные посевы).
5. Получение экологически безопасной продукции в условиях загрязнения агроценозов.

### **Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий/проектов**

по дисциплине «Экологическая токсикология»

#### **Групповые творческие задания (проекты):**

**Задание: разработать экологически безопасную систему интегрированной защиты (культур) от комплекса вредных организмов, учитывая**

1. Место культуры в севообороте.
2. Использование современных сорта (культуры), устойчивых к стрессовым факторам и поражению болезнями.
3. Агротехнический метод снижения токсикантов.
4. Агрохимический метод снижения токсикантов.
5. Возможность использования биологического метода.
6. Мероприятия по получению продукции с содержанием нитратов, ТМ ниже ПДК.
7. Расчет экологической нагрузки пестицидов.
8. Определение возможности выращивания (культуры) при определенной плотности загрязнения радионуклидами.

**Комплект тестов (тестовых заданий) по дисциплине**  
**«Экологическая токсикология»**

**1.Толерантная (максимально-переносимая) доза это:**

- а) то наименьшее количество вещества, которое при поступлении в организм вызывает появление первых клинически достоверных признаков отравления
- б) развитие тяжелого отравления, но без смертельного исхода с развитием функциональных и морфологических нарушений
- в) хроническое отравление без выраженных клинических признаков

**2.Указать факторы, усиливающие токсичность пестицидов:**

- а) факторы, способствующие повышению их растворимости
- б) липоидотропность веществ
- в) газообразное состояние
- г) твердое состояние

**3.Вещества группы неэлектролитов (органические соединения мышьяка, хлорорганические, производные фенола) накапливаются в:**

- а) печени
- б) мышечной ткани
- в) жировой ткани
- г) равномерно по всем тканям, потому что растворимы в липидах

**4.Выбор пестицида оптимизируют с учетом:**

- а) наименьшей опасности для человека
- б) наименьшей нормой расхода на единицу площади
- в) широты спектра
- г) селективности спектра

**5.Пестициды системного действия характеризуются:**

- а) слабым передвижением по растению, уничтожают только ту часть, на которую нанесены
- б) хорошим проникновением в растение, передвижением внутри растения, в корневой системе, длительным в нем сохранением
- в) все ответы верные

**6.Указать особенности пестицидов как загрязнителей окружающей среды:**

- а) непредотвратимость их циркуляции в биосфере
- б) при определенных условиях предотвратимость их циркуляции возможна
- в) биологическая активность препарата
- г) невозможность уменьшить норму применения

**7.Указать факторы, влияющие на разложение пестицидов в окружающей среде:**

- а) ультрафиолетовые лучи
- б) вид, число атомов галоидов в пестициде
- в) рН среды контактирования
- г) растворимость в органических растворителях

**8.К пестицидам, поражающим нервную систему особенно чувствительны:**

- а) муравьи
- б) клещи

- в) пчелы
- г) блохи

**9. Указать наиболее опасные пестициды для птиц:**

- а) фосфорорганические
- б) хлорорганические
- в) производные карбаминовой кислоты
- г) пиретроиды

**10. К биохимическим особенностям резистентности организма к пестицидам относятся:**

- а) различная проницаемость биологических барьеров у разных видов животных
- б) особенность ферментного состава биологических особей
- в) наличие специфических ферментов, разрушающих ядовитое вещество и детоксикация организма
- г) нейрогуморальная активность

**11. Ранним синдромом интоксикации хлорированными углеводородами является:**

- а) олигонурия
- б) острый гастроэнтерит
- в) желтушность, геморрагии
- г) респираторные нарушения

**12. К пестицидам, имеющим неорганическое происхождение, относятся:**

- а) соли меди, сера
- б) органические синтетические соединения
- в) вещества естественного происхождения - биопестициды - микробиологические и вирусные препараты, продукты микробиологического синтеза
- г) все ответы верные

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

##### **Дисциплина «Экологическая токсикология»**

Основным критерием оценки знаний является способность обучающегося самостоятельно работать с изучаемыми методами, применять их практически, в том числе свободно владеть компьютером и прикладными программами, уметь интерпретировать и анализировать полученные результаты. Дополнительным критерием является четкость и глубина понимания методов, в их практическом применении. Важным критерием также является способность самостоятельно разбираться в современной литературе по современным средствам защиты сельскохозяйственных культур от вредных организмов, в том числе зарубежной литературе.

Промежуточная аттестация обучающегося проводится по результатам проверки на экзамене уровня усвоения им учебной дисциплины. Экзамен проводится устно. Кроме того, по спорным вопросам проводится собеседование с преподавателем.

Написание и представление письменной работы (реферат, индивидуальная домашняя работа, курсовая работа) не является полным основанием для вынесения оценки, хотя может учитываться преподавателем. В любом случае обучающийся должен продемонстрировать глубокое знание вопроса, изложенного в письменной работе, и быть готовым поддержать дискуссию с преподавателем по теме работы.

Обучающийся должен продемонстрировать уверенное владение лексическим аппаратом данной дисциплины – дать ясное и точное определение всех использованных в ответе терминов и понятий, привести примеры использования.

Основным методом оценки знаний обучающихся является применяемая во время обучения бально-рейтинговая система. Учебный материал разделяется на логически завершённые части (модули), после изучения которого предусматривается аттестация в форме теста, коллоквиума. Каждый модуль включает обязательные виды работ – лекционные и практические занятия, домашние самостоятельные работы. Качество работы обучающихся в рейтинговой системе оценивается в баллах, оценка является накопительной (сумма баллов даёт рейтинг каждого учащегося) и используется для структурирования системной работы обучающихся в течение всего периода обучения.

Перечень учебных заданий и их балльная оценка:

Качество полученных обучающимся знаний осуществляется с применением дифференцированной балльной оценки. Максимально за работу в семестре обучающийся может набрать 100 баллов.

При этом действует следующая дифференцированная шкала балльной оценки:

| Типовая балльная оценка | 0-54                 | 55-69             | 70-84  | 85-100  |
|-------------------------|----------------------|-------------------|--------|---------|
| Экзамен                 | Не удовлетворительно | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |

Перечень видов аттестации:

##### **Основные баллы (до 70 баллов)**

Посещение лекционных и практических занятий – до + 10 баллов,  
Выполнение заданий на практических занятиях – до +20 балла,

Выполнение итоговой контрольной работы по модулю (контрольного задания),  
текущее тестирование знаний – до +40 баллов.

**Дополнительные баллы (до 30 баллов)**

Домашнее решение задач (выполнение домашней контрольной работы или индивидуальной работы) – до +10 баллов,

Написание и защита рефератов, докладов, сообщений – до +7 баллов,

Активное участие в занятиях, проводимых в активной форме – до +5 баллов,

Своевременная защита курсовой работы – до +3 баллов.

Участие в конференциях, семинарах, деловой игре – до + 5 баллов.



## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

**Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты  
подтверждающего документа**

1. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition  
авторизационный номер лицензиата: - 17E0-190903-121915-383-1099 дата выдачи  
настоящей лицензии: с 03.09.2019 до 10.09.2020.
2. Обеспечение доступа в сеть Интернет, договор провайдера ЗАО «Ресурс-  
Связь» №3-611 от 28.06.2019. срок действия: 01.07.2019 – 31.12.2019