

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



УТВЕРЖДАЮ
и.о. проректора по УМР
О.В. Евдокимова
29.06.21

Рабочая программа дисциплины

Токсикологический контроль продукции садоводства и садовых экосистем

Направление подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение

Профиль (программа) подготовки «Экологически безопасные
агротехнологии в садоводстве»

Квалификация (степень) магистр

Форма обучения очная

Орел 2021 год

Составитель:

к. с.-х. н. доцент Яогарина М.В.

Рецензент:


к. с.-х. н., доцент Рыжов Н.И.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение (уровень магистратуры)

Программа обсуждена на заседании кафедры защиты растений и экотоксикологии

протокол № 10 от 31.05.21

Зав. кафедрой д.с.-х. н., доцент

 С.В. Резвякова

Программа обсуждена на заседании ученого совета факультета агробизнеса и экологии

протокол № 10 от 28.06.21

Декан факультета агробизнеса и экологии, к.с.-х.н.

 АВ. Таракин

Программа принята учебно-методической комиссией по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение


протокол № 8 от 18.06.21

Председатель учебно-методической комиссии

к. с.-х. н., доцент

 Г.А. Игнатова

Директор научной библиотеки

 Е.В. Ишханова

Оглавление

Введение	4
1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины).....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контрольную работу (во взаимодействии с преподавателем), обучающихся (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурирование по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	8
4.1. Содержание модулей и разделов дисциплины.....	8
4.2. Разделы дисциплины и виды занятий.....	10
4.3. Тематический план лекций.....	10
4.4. Практические занятия.....	11
4.5. Лабораторный практикум.....	11
4.6. Самостоятельная работа обучающихся.....	11
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	12
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	12
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	14
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	15
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	16
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....	18
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	18
12. Критерии оценки знаний обучающихся.....	22
Приложение ФОС.....	24

Введение

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение.

Обучение ведется по модульной технологии обучения, сущность которой состоит в делении учебного материала на отдельные логически завершенные блоки (модули). Качество их освоения определяется с помощью специальных контрольных мероприятий. Модульное формирование курса позволяет осуществлять перераспределение времен, отводимого учебным планом на отдельные виды учебного процесса, расширяя долю самостоятельной работы обучающихся. В начале семестра сообщается количество модулей в семестре, какие разделы дисциплины входят в каждый модуль, график проведения отчета по модулю, условия допуска к отчету по теме модуля. Все это утверждается на заседании кафедры в начале семестра. Безупречное усвоение изучаемых обучающимся в семестре разделов дисциплины оценивается в 100 баллов. Использование 100-балльной шкалы обеспечивает более высокую степень дифференциации оценки.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины),

Цель - подготовка высококвалифицированных магистров по защите растений, способных к творческому решению теоретических и практических задач профессиональной деятельности в современных условиях.

В задачи изучения дисциплины входит овладение навыками:

- использования мероприятий, направленных на снижение вредного влияния токсикантов на загрязнение продукции садоводства и садовых экосистем
- методами контроля за содержанием токсикантов в окружающей среде
- изучения механизмов взаимодействия загрязнения с природными экосистемами
- в принятии решений для снижения и предотвращения опасности действия токсикантов в конкретной экологической ситуации.

Таблица 1. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	Способен осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно- технической информации, отечественного и зарубежного опыта	ИД-1 _{ПК-1} Умеет вести информационный поиск по инновационным технологиям (элементам технологии), сортам и гибридам сельскохозяйственных культур	Знать: - методы сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта Уметь: -применять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта

			Владеть: -навыками применения методов сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта
		ИД-2ПК-1 Способен анализировать и систематизировать научно-техническую информацию	Знать: - методы анализа и систематизации научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта Уметь: -применять методы анализа и систематизации научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта Владеть: -навыками применения методов анализа и систематизации научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта

2.МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Б1.В.06. направления 35.04.03 - «Агрохимия и агропочвоведение». Преподается на 2 курсе в 3 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина является частное садоводство, система удобрений в питомнике и плодоносящем саду, агроэкологическая оценка земель в садовых экосистемах,

Последующими дисциплинами являются: фитонцидные растения в ландшафтной архитектуре, инновационные технологии в агрохимии.

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 3 - Общая трудоемкость дисциплины 5 зачетных единиц.

Виды учебной нагрузки	Всего часов	Семестр 3
Контактная работа (всего) в том числе:	46	46
Лекции	14	14
из них: активные формы обучения	4	4
Практические занятия (ПЗ)		
из них: активные формы обучения		
Лабораторные работы (ЛР)	32	32
из них: активные формы обучения	16	16
в т.ч. практическая подготовка	4	4
Самостоятельная работа	98	98
Контроль	36	36
Вид промежуточной аттестации	Экзамен Курсовая работа	Экзамен Курсовая работа
Общая трудоемкость час/зач. ед	180час./5 з.е.	180час./5 з.е.

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

Семестр 3 (количество модулей 2)			
Модуль I. «Основные понятия токсикологии. Токсикокинетика и токсикодинамика»			
<u>Основные токсиканты в садовых экосистемах и продукции садоводства.»</u>			
В результате усвоения данного модуля формируют компетенции ПК-1			
№ п/п	Наименование раздела дисциплины, входящей в данный модуль.	Содержание раздела	
		контактная работа	СРС
1	Введение. Основные понятия токсикологии	Цели и задачи курса. Предмет и структура. Воздействий на биологические объекты. Факторы, влияющие на чувствительность биологических объектов к воздействию вредных веществ. Понятия: вредные вещества (яд), токсическое воздействие. Классификация опасности химических и биологических веществ. Токсикокинетика и токсикодинамика	Комбинированное, комплексное и совместное воздействие различных факторов внешней среды на биологический объект, кумуляция. Сенсибилизация. Толерантность. Аддитивность, синергизм и антагонизм при совместном действии вредных факторов. Основные пути проникновения вредных веществ в организм и их транспорт в организме.
2	Основные токсиканты садовых экосистемах и продукции садоводства	<i>химической природы:</i> ТМ и неметаллы (<i>As*</i> , <i>Cd</i> , <i>Cu</i> , Fe, Hg, <i>Se*</i> , <i>Zn</i>), Р; остаточные количества пестицидов и их метаболиты; нитраты, нитриты, нитрозоамины; диоксины; ПХБ (полихлорированные бифенилы); контаминанты (антибиотики (АБ); сульфаниламины, нитрофураны (НФ); регуляторы роста (РР), гормональные препараты (ГП); красители; подсластители; вкусовые добавки; антиоксиданты; консерванты	Физико-химические свойства загрязняющих веществ. Деление основных токсикантов по классам опасности.
3	Основные токсиканты садовых экосистемах и продукции садоводства	<i>б) физической природы:</i> радиоактивные элементы; электромагнитное излучение (ЭМИ); акустическое загрязнение; уплотнение как мощный фактор отрицательного воздействия на почву;	Факторы риска и факторы сохранения устойчивости сельскохозяйственных растений и животных к токсикантам.

4	Основные токсиканты садовых экосистемах продукции садоводства	в микотоксины; бактерии и актиномицеты как возможные токсиканты окружающей природной среды. Трансгенные растения, трансгенные микробы как факторы риска.	Физико-химические свойства загрязняющих веществ. Деление основных токсикантов по классам опасности.
Модуль 2. «Целесообразные пути и меры снижения вредного влияния токсикантов в садовых экосистемах и продукции садоводства». В результате усвоения данного модуля формируют компетенции ПК-1.			
№ п/п	Наименование раздела дисциплины, входящей в данный модуль.	Содержание раздела	
		контактная работа	СРС
5	Целесообразные пути и меры снижения вредного влияния токсикантов садовых экосистемах продукции садоводства	Грамотное использование средств химизации. Внедрение достижений биотехнологии (например, вермикюльтивирование), биопрепаратов, стимуляторов роста, альгинатов. Создание трансгенных растений, возможности альтернативных систем земледелия. Детоксикация почв (биологическая, химическая). Основы и принципы составления программы мониторинга за поведением токсикантов в системе «почва-растениеводные объекты-животное-человек». Использование токсикологических характеристик для ранжирования экологической опасности технологий и производств.	Фиторемедиация почв, загрязненных тяжелыми металлами. Применение адсорбентов (антидотов): активированный уголь, ионообменные смолы, глины, солома, торф, зеленые удобрения (сидераты), навоз, компосты. Дезактивация почв (при радиоактивном загрязнении). Рекультивация территории.

4.2. Разделы дисциплин и виды занятий

Таблица 3 - Разделы дисциплин и виды занятий

	№раздела дисциплины, входящей в данный модуль	Лекц.	Контроль	ЛЗ	СРС	Всего часов
Семестр 3						
Модуль 1	1	2	10	8	20	40
	2	2		8	20	30
	3	2	10	4	20	36
	4	4	10	6	20	40
Модуль 2	5	4	6	6	18	34
ВСЕГО		14	36	32	98	180

4.3. Тематический план лекций

Таблица 4 - Тематический план лекций

	Раздел дисциплины, входящий в данный модуль	Тема лекции	Трудоемкость (час.)
Семестр 4			
1 Модуль	1,2,3,4	Введение. Основные понятия токсикологии	4
		Основные токсиканты садовых экосистемах и продукции	4
2 Модуль	5	Целесообразные пути меры снижения вредного влияния токсикантов в садовых экосистемах и продукции садоводства	6
Итого:			14
в т.ч. в активной форме			8

4.5. Лабораторный практикум

Таблица 5 - Лабораторный практикум

	№раздела дисциплины, входящей в данный модуль	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
Семестр I			
Модуль 1	1,2,3,4	Методы определения токсикантов в объектах окружающей среды (ФГБУ Центр химизации и сельскохозяйственной радиоэкологии «Орловский»)	8
		Пестициды в садовых экосистемах и опасность загрязнения продукции садоводства	8
		Нитраты в продукции садоводства. Экспресс-метод определения нитратов	8
		Радиоэкологическая оценка рекреационных ландшафтов в условиях мегаполиса (определение радиации). Семинар	4
Модуль 2	5	Получение экологически безопасной продукции растениеводства. Семинар	4
		Итого:	32
		в т.ч. в активной форме	6

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

	Самостоятельное изучение теоретическо-го материала	Домашнее решение задач	Выполнение РГР, ТР и т.д	Написание контрольной работы	Подготовка к отчету по моду-лю	Контроль	Трудоемкость (час.)
Семестр 1							
Модуль 1	20	20		10	8	24	82
Модуль 2	10	10		6	14	12	62
Всего	30	30		16	22	36	144

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/2168

Догадина, М.А.

Учебно-методические указания для лабораторной работы по теме: «Основные понятия токсикологии. Основные токсиканты в природных сферах и сельскохозяйственной продукции. Методы определения токсикантов, Изд-во Орел ГАУ, 2014, 43с.

Догадина, М.А.

Учебно-методические указания «Токсиканты химической природы происхождения. Пестициды», Изд-во Орел ГАУ, 2014, 40с.

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

Фонд оценочных средств приведен в приложении и включает в себя: перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описания 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; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

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

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 садовых культур от вредных организмов, в том числе зарубежной литературе.

В процессе обучения обучающийся должен выполнить четыре лабораторные работы, два индивидуальных домашних задания в виде рефератов, подготовиться к коллоквиуму, к докладу с представлением презентации по темам: Получение экологически безопасной продукции в условиях загрязнения агроценозов, Тяжелые металлы – как загрязнители агроэкосистем. Нитраты в окружающей среде. Экологически безопасная защита сельскохозяйственных культур от вредных организмов.

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

На зачете 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) 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.

При этом действует следующая дифференцированная шкала балльной оценки:

Типовая балльная оценка	0-54	55-69	70-84	85-100
Зачет	Не удовлетворительно	Удовлетворительно (зачтено)	Хорошо (зачтено)	Отлично (зачтено)

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

Основная литература:

1. Догадина, М. А. Основы экотоксикологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М. А. Догадина, Н. Н. Лысенко. - Орел : Изд-во Орел ГАУ, 2008. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). <http://80.76.178.135/MarcWeb/Exe/OPACServlet.exe>
2. Лысенко, Н. Н. Основы экотоксикологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. Н. Лысенко, М. А. Догадина. - Электрон. дан. - Орел : Изд-во Орел ГАУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - ISBN 978-5-93382-257-8 <http://80.76.178.135/MarcWeb/Exe/OPACServlet.exe>

3.Зотова, О. А.Экотоксикология [Электронный ресурс] / О. А. Зотова. - Воронеж : ВГАУ, 2005. - <http://mexalib.com/tag/> - 20.05.2015.
<http://80.76.178.135/MarcWeb/Exe/OPACServlet.exe>

Дополнительная литература:

1. Аргунов, М.Н. Ветеринарная токсикология с основами экологии [Электронный ресурс] : учебник / М. Н. Аргунов, и др. – М., 2005.
<http://80.76.178.135/MarcWeb/Exe/OPACServlet.exe>
 2. Акимова Т.А. Экология: Учебник для вузов. Т.А..Акимова, В.В. Хаскин– М., ЮНИТИ, 1998
 3. Алексеев Ю.В. Тяжёлые металлы в почвах и растениях. – Л.: Агропромиздат, 1987
 4. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности, М.: Высшая школа, 1999
 5. Гришин Г.Е. и др. Основы экотоксикологии. Изд-во Пенза. 2003г.
 6. Догадина М.А. Применение золы для улучшения свойств почвы и снижения удельной активности радиоцезия-137. - Рекомендации. – М.А. Догадина Орел: изд-во Орел ГАУ, 2011.
 7. Занько, Н. Г. Токсикология: учебник / Н. Г. Занько, Е. Г. Раковская, Г. И. Сидорин. – М.: Академия, 2014. – 176 с. – (Высшее образование. Безопасность жизнедеятельности. Бакалавриат). – 5 экз.
 8. Захваткин Ю. А. Основы общей и сельскохозяйственной экологии Учебник для вузов Ю. А. Захваткин. М.: Издательство «Мир», 2010, 365 с.
 9. Зотова, О. А. Экотоксикология [Электронный ресурс] / О. А. Зотова. – Воронеж : ВГАУ, 2005. – <http://mexalib.com/view/167708>
<http://80.76.178.135/MarcWeb/Exe/OPACServlet.exe>
 10. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды. - М.: Гидрометеиздат, 1984
 11. Кантере В.М. Система безопасности продуктов питания на основе принципов ЕВССР. В.М. Кантере, В.А.Матисон, М.А.Хангажеева, Ю.С. Сазонов Монография. – М.: Типография РАСХН, 2004. – 462 с.
 12. Карпачевский Л.О. Экологическое почвоведение, М.: МГУ, 1990
 13. Лобков В.Т. Почвоутомление при выращивании полевых культур, М.: Колос, 1994
 14. Лысенко Н.Н. Теоретические основы природоохранного использования химических средств защиты растений. – Орел: Издательство ОрелГАУ, 2002
 15. Лысенко Н.Н. Агротехника выращивания и использование фитонцидных растений в детских учреждениях Орловской области. Лысенко Н.Н., Цыбуля Н.В., Бищук С.К., Догадина М.А., Плешкова Н.К., Чуева Е.Н. – Орел: Изд-во Орел ГАУ, 2002
 16. Маврищев В. В. Основы экологии: учебник / В. В. Маврищев. - 3-е изд., испр. и доп. - Минск: Выш. шк. , 2007. - 447 с.
 17. Мосина Л.В. Экологические проблемы химизации, в кн. «Агроэкология», М.: Колос, 2000
 18. Николайкин Н.И. Экология Учебник для вузов / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелихова - 3-е изд. - М.: Дрофа, 2004. - 624с.
 19. Почвенная экология, под ред. Степановой Л.П., Изд-во Орел ГАУ, Орел, 2002.
 20. Экология и безопасность жизнедеятельности: Учеб.пособие для вузов / Д. А. Кривошеин [и др.] ; Под ред.Л.А.Муравья . – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 447с.- 25 экз.
- 2 **Периодическая печать**
 - 3 **Журналы:**
 - 4 Аграрная наука <https://www.agrarianscience.org/about> (по подписке);
 - 5 Аграрная Россия <http://agros.folium.ru/index.php/agros> (открытый доступ, регистрация);
 - 6 Агрохимия <http://sciencejournals.ru/journal/agro/> (по подписке);

- 7 Агрохимический вестник <https://www.agrochemv.ru/ru> (по подписке);
- 8 Защита и карантин растений <http://z-i-k-r.ru/> (по подписке);
- 9 Вестник защиты растений <http://vestnik.vizrspb.ru/ru/> (открытый доступ);
- 10 Земледелие <http://jurzemledelie.ru/> (по подписке);
- 11 Инновации и продовольственная безопасность <https://nsau.edu.ru/nir/zhurnal-innovacii-i-prod-bezopasnos/> (открытый доступ);
- 12 Плодоводство и ягодоводство России <https://vstisp.org/vstisp/index.php/plodovodstvo-i-yagodovodstvo-rossii> (по подписке);
- 13 Почвоведение <http://sciencejournals.ru/journal/pochved/> (открытый доступ);
- 14 Проблемы агрохимии и экологии <http://agroproblem.soil.msu.ru/> (по подписке);
- 15 АГРАРНАЯ НАУКА.- М., 2005-2019, 1-12 (в год)
- 16 АГРАРНАЯ РОССИЯ. – М., 2005-2019, 1-6 (в год)
- 17 АГРАРНОЕ И ЗЕМЕЛЬНОЕ ПРАВО. – Королев, 2006-2019, 1-12 (в год)
- 18 АГРОХИМИЯ. - М., 2005-2019, 1-12 (в год)
- 19 ЗЕМЛЕДЕЛИЕ. – М., 2006-2019, 1-8 (в год)

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Электронно-библиотечные системы:

1. ЭБС издательства «IPRbooks». Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/> (дата обращения: 04.03.2019).(неограниченный доступ)
2. ЭБС издательства «Лань». Режим доступа: <http://lanbook.com/ebs.php>.(дата обращения: 04.03.2019). (неограниченный доступ)
3. ЭБС издательства «Юрайт». Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>(дата обращения: 04.03.2019). (неограниченный доступ)
4. 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://mcs.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://gaun.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)
1. Агропромышленный портал АГРОХИ <https://www.agroxxi.ru/about.html> (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» <http://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)

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 экзамену. К началу сессии обучающийся готовит к контактной работе с преподавателем список вопросов, которые не удалось разобрать самостоятельно в межсессионный период.

Подготовка к семинарским занятиям.

В ходе подготовки к семинарскому занятию обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, изучить соответствующий лекционный материал, предлагаемую литературу. Для подготовки к семинарским занятиям обучающийся использует учебную литературу (учебники и учебные пособия), научную (монографии, статьи, хрестоматийные выдержки, а также материалы средств массовой информации), что позволит более полно и глубоко овладеть темой и разнообразить процесс ее обсуждения проблем, повысить уровень культуры будущих специалистов и сформировать основы профессионального мышления. В ходе занятий отрабатываются умения применять полученные теоретические знания в различных ситуациях.

Выполнение домашних тестовых и иных индивидуальных заданий.

Для закрепления теоретического материала, обучающиеся по каждой пройденной теме выполняют индивидуальные задания в виде тестов.

Для каждой темы разработан необходимый набор тестовых заданий, в которых сконцентрирована значительная учебная информация, имеющая немаловажное познавательное значение.

При подготовке к аудиторными контрольным работам, обучающимся необходимо повторить пройденный материал и более внимательно сосредоточиться на усвоении терминологии курса.

Обучающийся получает допуск к экзамену при успешном выполнении всех видов учебных занятий.

Преподавание дисциплины предусматривает:

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

- контрольные работы
- консультации преподавателя.

Лекции по дисциплине читаются с использованием активных форм обучения.

Содержание лекций определяется рабочей программой курса. Каждая лекция охватывает определенную тему курса и представляет собой логически вполне законченную работу.

Для максимального усвоения дисциплины изложение лекционного материала предусмотрено с элементами обсуждения, а также снабжено конкретными примерами.

Целями проведения лабораторных занятий являются:

- установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории;
- развитие логического мышления;
- умение выбирать оптимальный метод решения;
- обучение обучающихся умению анализировать полученные результаты;
- контроль самостоятельной работы обучающихся по освоению курса.

На лабораторных занятиях проходит проверка решенных и оформленных надлежащим образом индивидуальных заданий, проверка теоретического материала, заслушивание и обсуждение докладов (с использованием мультимедийного оборудования).

Пакет заданий для самостоятельной работы выдается в начале семестра, с определением предельных сроки их выполнения и сдачи. Результаты самостоятельной работы контролируются и учитываются при аттестации обучающегося (при сдаче зачета).

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, ИСПОЛЗУЕМЫХ 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 eLearningServer 4G разработчик Hypermethod.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель, настенная доска. Переносной Мультимедиа-проектор EPSON. Переносной рулонный настенный экран Draper. Ноутбук Voyager W700VHP
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель, настенная доска. Переносной Мультимедиа-проектор EPSON. Переносной рулонный настенный экран Draper. Ноутбук Voyager W700VHP
Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду	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 eLearning Server 4G разработчик Hypermethod договор покупки: № б/н от 11.06.2013 г. (ООО "Ленвза") срок действия – бессрочно.
Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орловского ГАУ (читальные залы; электронно-информационный отдел научной библиотеки)	Специализированная мебель; Система комфортного кондиционирования с (подогревом) форм-фактор-сплит-система GREE (в количестве 3 единиц); Книжный сканер ЭЛАР-ПланСкан А3-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 "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 Xerox Work 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	Microsoft Windows XP Prof, x64 Ed. номер лицензии: 61332573 число лицензий: н/д. Срок действия: бессрочно. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic версия 2007 номер лицензии: 42392443 дата выдачи настоящей лицензии: 29.06.2007. Срок действия: бессрочно. KasperskyEndpointSecurity для бизнеса - Стандартный Russian Edition, номер лицензии: 17EO-190903-121915-383-1099 срок действия с 30.08.2019 по 01.09.2020 г. IC:ИТС ОТРАСЛЕВОЙ 5-й категории. Срок действия с 09.01.2020 по 09.01.2021
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Microsoft Windows XP Prof, x64 Ed. номер лицензии: 61760053 число лицензий: н/д. Срок действия: бессрочно. Microsoft Windows XP Professional номер лицензии: 61332573 число лицензий: н/д. Срок действия: бессрочно. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic версия 2007 номер лицензии: 42392443 дата выдачи настоящей лицензии: 29.06.2007. Срок действия: бессрочно. KasperskyEndpointSecurity для бизнеса - Стандартный Russian Edition, номер лицензии: 17EO-190903-121915-383-1099 срок действия с 30.08.2019 по 01.09.2020 г. IC:ИТС ОТРАСЛЕВОЙ 5-й категории. Срок действия с 09.01.2020 по 09.01.2021
Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду	Microsoft Windows XP Prof, x64 Ed. номер лицензии: 61760053 число лицензий: н/д. Срок действия: бессрочно. Microsoft Windows XP Professional номер лицензии: 61332573 число лицензий: н/д. Срок действия: бессрочно. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic версия 2007 номер лицензии: 42392443 дата выдачи настоящей лицензии: 29.06.2007. Срок действия: бессрочно. KasperskyEndpointSecurity для бизнеса - Стандартный Russian Edition, номер лицензии: 17EO-190903-121915-383-1099 срок действия с 30.08.2019 по 01.09.2020 г. IC:ИТС ОТРАСЛЕВОЙ 5-й категории. Срок действия с 09.01.2020 по 09.01.2021

Таблица 11.3. - Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда обеспечивающие одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе магистратуры:

Год	Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда	Срок
2019/2020	1. Договор №004.19-БНД-К об оказании информационных услуг по предоставлению доступа по сети Интернет к экземплярам информационно-справочных систем «Кодекс» и «Техэксперт», г. Орел, от 01.03.2019 убрала 1-й, т.к. закончился срок 2. Договор №22 от 22.03.2019г. г. Москва ООО «КноРус медиа» 3. Лицензионный договор № 5118/19 на электронную библиотечную систему IPRbooks, г. Саратов от 01.04.2019г 4. Гражданско-правовой договор № 0504/22/19 на оказание услуги по предоставлению доступа к электронным изданиям от 08.04.2019г. Общество с ограниченной ответственностью «Центральный коллектор библиотек «БИБКОМ» (ООО «ЦКБ «БИБКОМ») 5. Договор № 1 от 01.03.2019г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям издательства «Лань». 6. Договор №25 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям видеотека «Решение» от 25.06.2019. 7. Договор №03/ИА/19 от 01.03.2019 Обеспечен доступ к	07.02.2019-01.03.2020 22.03.2019-22.03.2020 01.04.2019-01.04. 2020 08.04.2019-10.04.2020 01.03.2019-01.03.2020

	Электронной библиотеке Издательский Дом «Гребенников» ООО «ИД «Гребенников» 8. Договор № 29 от 29.08.2019г. на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» 9. Договор №25 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 25.06.2019г. ООО «Решение: учебное видео»	25.06.2019-25.06.2020 04.03.2019-03.03.2020 29.08.2019-30.08.2020 25.06.2019-25.06.2020
2020-2021	1. Договор №065/21 о передаче неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение г.Тула от 05.02.2020г.	05. 02.2020-05.02.2021

12. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Результирующий балл за работу в семестре и на итоговом экзамене/зачете равен не более 100 баллов. Он складывается из результатов работы следующих этапов.

Основные баллы начисляются по результатам отчетов по модулям (30), лабораторной работе (15), доклад (15) и в сумме составляют 60 баллов.

Дополнительные баллы не более 25 баллов начисляются за активное участие в занятиях, обсуждении рефератов и докладов, деловой игре.

Поощрительные баллы обучающийся получает за участие в олимпиаде, конкурсе, публикацию статьи, выступлениях и выполнении индивидуальных заданий (не более 15 баллов).

Таблица 8. Шкала интервальных баллов соответствующая итоговой оценке

Балльная оценка	от 0 до 54	от 55 до 69	от 70 до 84	от 85 до 100
Академическая оценка	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Зачет	Не зачтено	Зачтено		

Перечень видов аттестации:

Основные баллы (до 60 баллов)

1. Посещение лекционных и лабораторных занятий – до +7 баллов,
2. Выполнение заданий на лабораторных занятиях – до +21 балла,
3. Выполнение итоговой контрольной работы по модулю (контрольного задания), текущее тестирование знаний – до +32 баллов.

Дополнительные баллы (до 25 баллов)

4. Домашнее решение задач (выполнение домашней контрольной работы или индивидуальной работы) – до +18 баллов,
5. Написание и защита рефератов, докладов, сообщений – до +2 баллов,
6. Активное участие в занятиях, проводимых в активной форме – до +3 баллов.
7. Работа с интернет-тренажерами – до +2 баллов.

Поощрительные баллы (до 15 баллов)

8. Олимпиады,
9. Конкурсы,
10. Выступление на конференции,
11. Выполнение индивидуальных заданий.

Фонд оценочных средств по дисциплине

Токсикологический контроль продукции садоводства и садовых экосистем

Направление подготовки 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведение

Направленность Экологически безопасные агротехнологии в садоводстве

Квалификация магистр

Форма обучения очная

Орел 2021

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

Таблица 1 –Требования к результатам освоения государственной итоговой аттестации

Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировки	Уровни освоения компетенции	Наименование оценочного средства	
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-1Способен осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно- технической информации, отечественного и зарубежного опыта	пороговый	Вопросы для самоконтроля по дисциплинам	Итоговые зачеты, экзамен
	повышенный	Вопросы для самоконтроля по дисциплинам, тестовые задания, контрольные задания	
	высокий	Вопросы для самоконтроля по дисциплинам, тестовые задания, контрольные задания, задания для самостоятельной работы, деловые игры	

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

Результаты освоения дисциплины определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Критерии оценивания приведены в таблице

Код компетенции	Показатели компетенции (дескрипторы)	Критерий оценивания	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции
ПК-1	Знать	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
	Уметь	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	4 (хорошо)	повышенный

		анализируемых проблем		
		При решении конкретных практических задач возникают затруднения	3 (удовлетворительно)	пороговый
		Не может решать практические задачи	2 (неудовлетворительно)	недостаточный
	Владеть	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

1. Вопросы к экзамену

1. Понятие о токсикологии.
Состояния садовых экосистем.
2. Яд, ядовитое вещество,
3. Определение токсичности.
4. Токсическое вещество и токсическое действие.
5. Зависимость токсичности вещества от количественных и качественных характеристик.
6. Изменения, вызываемые ядовитыми веществами в живых организмах.
7. Отравление и лечение. Взаимосвязь.
8. Уровни действия отравляющего вещества.
9. Классификация ядов по механизму действия.
10. Действие ядов избирательного действия.
11. Действ ядов неизбирательного действия.
12. Примеры ядов избирательного и неизбирательного действия.
13. Нарушения жизненно-важных структур при попадании ядов в организм.
14. Факторы, обуславливающие токсичность вещества.
15. Сущность «скрытого» периода при отравлении ядами.
16. Пути поступления ядов в организм.
17. Основные пути проникновения вредных веществ в растение.
18. Последствия воздействия ядов на организм.
19. Понятие токсикокинетики.
20. Понятие токсикодинамики.
21. Комплексное воздействие факторов внешней среды на биологический объект.
22. Понятие кумуляции.
23. Система токсикологических характеристик.
24. Роль климатических факторов в поведении токсикантов в агроэкосистеме?
25. Синергизм и антагонизм при совместном действии вредных факторов.
26. Экосистема как объект воздействия токсичных веществ.
27. Источники загрязнения окружающей природной среды токсикантами.
28. Классификация основных токсикантов по природе происхождения.
29. Понятие ТМ.
30. Основные ТМ, являющиеся приоритетными загрязнителями.
31. Токсичность ТМ по классам опасности.
32. ТМ в почве.
33. ТМ в растениях.
34. ТМ в грибах.
35. ТМ в продукции.
36. Воздействие ТМ на тепловых.
37. Мероприятия по снижению загрязнения продукции ТМ.
38. Микотоксины.
39. Профилактика микотоксинов.
40. Бактерии и актиномицеты как возможные токсиканты окружающей среды.
41. Зоотоксикология.
42. Диоксины. Источники диоксинов в окружающей среде.
43. Бензапирены?
44. Основные источники бензапиренов.
45. Нитраты, нитриты, нитрозоамины.

47. Зависимость содержания распределения нитратов в растениях от вида и сорта
48. Основные факторы, способствующие накоплению нитратов в растениях.
49. Снижение содержания нитратов и нитритов в продукции садоводства.
50. Поведение радионуклидов в окружающей среде.
51. Действие ионизирующих излучений на животных.
52. Мероприятия по снижению содержания радионуклидов в продукции садоводства.
53. Лекарственные средства, применяемые в сельском хозяйстве, как возможные контаминанты пищевых продуктов.
54. Акустическое загрязнение.
55. Мутагенное, канцерогенное действие токсичных веществ.
56. Назовите основные международные акты по развитию контроля за состоянием окружающей среды и дайте им краткую характеристику.
57. Структура экологического контроля.
58. Виды нормирования токсикантов. Санитарно-гигиеническое нормирование.
59. Грамотное использование средств химизации.
60. Трансгенные растения и каким путем их получают?
61. Особенности выращивания трансгенного картофеля.
62. Развитие трансгенетики в России.
63. Фитонциды. Фитонцидные растения.
64. Классификация фитонцидных растений по профилактическим и лечебным свойствам.

☐ Критерии оценки (зачтено, в баллах) обучающемуся выставляются если

пороговый (базовый) (удовлетворительно) 55-69 баллов	повышенный (хорошо) 70-84 баллов	высокий (отлично) 85-100 баллов
Обучающийся достаточно полно, без принципиальных ошибок и неточностей владеет знаниями в области токсикологии. Обучающийся способен без принципиальных ошибок и неточностей понимать и интерпретировать информацию, формулировать, делать логические выводы и иметь собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу.	Обучающийся в значительной мере, с незначительными ошибками и неточностями, владеет знаниями и умениями в области токсикологии. Обучающийся способен с незначительными ошибками и неточностями понимать и интерпретировать информацию, формулировать практическую значимость, делать логические выводы и иметь собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу.	Обучающийся полностью владеет знаниями и умениями в области токсикологии. Обучающийся способен понимать и интерпретировать информацию, обоснованно формулировать актуальность, новизну и практическую значимость знаний в области токсичных веществ в окружающей среде и сельскохозяйственной продукции, делать логические выводы и иметь собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу.

2. Темы эссе (рефератов, докладов, сообщений) по дисциплине Темы эссе (рефератов, докладов, сообщений)

1. Влияние загрязнения окружающей среды на здоровье человека.
2. Радиационная обстановка на территории Российской Федерации.
3. Источники поступления ТМ в окружающую среду.
4. Агроэкологические аспекты применения нетрадиционных органических удобрений в садоводстве.
5. Агроэкологические аспекты применения ОСВ в садоводстве.
6. Радиационная обстановка на территории Орловской области.
7. Роль фитонцидных растений в оздоровлении воздушной среды.
8. На пути к экологической безопасности.
9. Переработка органических отходов с использованием дождевых червей.
10. Роль агроmeliоративных мероприятий в снижении накопления $Cz-137$ в продукции садоводства.
11. Проблема загрязнения окружающей среды посредством применения пестицидов.
12. Вермикультура и биогумус в садоводстве.
13. Стратегия защиты окружающей среды от загрязнений.
14. Средства химической защиты как источник загрязнения окружающей среды.
15. Фитонцидные свойства садовых растений.
16. Фитонциды в защите растений.
17. Мониторинг за поведение экотоксикантов в природных сферах.
18. Влияние микотоксинов на сельскохозяйственные растения.
19. Роль «зеленого» строительства в очищении атмосферы.
20. Толерантность живых организмов к токсикантам.
21. Мутагенное и канцерогенное действие токсичных веществ.

Критерии оценки (в баллах) обучающемуся выставляются если

пороговый (базовый) (удовлетворительно) 55-69 баллов	повышенный (хорошо) 70-84 баллов	высокий (отлично) 85-100 баллов
Обучающийся без принципиальных ошибок и неточностей понимает и интерпретирует информацию, формулирует, делает логические выводы и обосновывает собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу.	Обучающийся в значительной мере владеет знаниями и умениями в области токсикологии. С незначительными ошибками и неточностями понимает и интерпретирует информацию, формулирует практическую значимость, делает логические выводы и обосновывает собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу.	Обучающийся уверенно владеет знаниями и умениями в области токсикологии. Понимает и интерпретирует информацию, обоснованно формулирует актуальность, новизну и практическую значимость токсикологии, делает логические выводы и обосновывает собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу.

3. Перечень дискуссионных тем для круглого стола (дискуссии, полемики, диспута, дебатов)

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. Чернобыльская катастрофа. Последствия.
6. ТМ в экосистемах.
7. Получение экологически безопасной продукции в условиях загрязнения агроценозов.

Критерии оценки (в баллах) обучающемуся выставляются если

пороговый (базовый) (удовлетворительно) 55-69 баллов	повышенный (хорошо) 70-84 баллов	высокий (отлично) 85-100 баллов
Обучающийся достаточно активно участвует в дискуссии. Способен без принципиальных ошибок и неточностей понимать и интерпретировать информацию, формулировать, делать логические выводы и обосновать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу.	Участвуя в дискуссии, обучающийся в значительной мере владеет знаниями и умениями в области токсикологии и получении экологически безопасной продукции. С незначительными ошибками и неточностями понимает и интерпретирует информацию, формулирует практическую значимость, делает логические выводы и обосновывает собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу.	Участвуя в дискуссии, Обучающийся уверенно владеет знаниями и умениями в области токсикологии и получении экологически безопасной продукции. Понимает и интерпретирует информацию, обоснованно формулирует актуальность, новизну и практическую значимость использования современных средств защиты растений, делает логические выводы и обосновывает собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу в области токсикологии и получения экологически безопасной продукции

4. Комплект разноуровневых задач (заданий)

1 Задачи репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины

Задание 1 СРЕДИ НУКЛИДОВ ИЗОТОПАМИ ЭЛЕМЕНТА ЯВЛЯЮТСЯ

1. M_ZX , ${}^{M-1}_{Z+1}X$, ${}^{M+1}_{Z-1}X$
2. M_ZX , ${}^{M-1}_{Z-1}X$, ${}^{M+1}_{Z+1}X$
3. M_ZX , ${}^{M-1}_ZX$, ${}^{M+1}_ZX$
4. M_ZX , ${}^{M-1}_{Z-1}X$, ${}^M_{Z+1}X$

Задание 2 ВРЕМЯ, В ТЕЧЕНИЕ КОТОРОГО АКТИВНОСТЬ РАДИОНУКЛИДА В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА УМЕНЬШАЕТСЯ В ДВА РАЗА, НАЗЫВАЕТСЯ

1. период полувыведения
2. период полураспада
3. эффективный период полувыведения
4. эффективный период полураспада

Задание 3. Химическое загрязнение почвы – это...

1. деградация почвы, возникающая вследствие нарушения процессов почвообразования, связанных с увеличением в ее составе химических элементов, веществ, соединений
2. изменение агрофизических свойств почвы в результате антропогенной деятельности, вызвавшее ухудшение ее качества
3. изменение химического состава почвы в результате антропогенной деятельности, вызвавшее ухудшение ее качества

Задание 4. «Экотоксикология» - это ...

1. научная дисциплина, занимающаяся изучением процессов токсичности и канцерогенности элементов и их соединений, исследованием специфических биогеохимических особенностей поведения токсикантов в окружающей среде, механизма их распространения и метаболизма, оценкой порогового эффекта токсикологического воздействия
2. научная дисциплина, изучающая условия существования живых организмов, их взаимодействие между собой и окружающей средой
3. научная дисциплина, исследующая влияние ядовитых веществ на экосистемы различного иерархического уровня, а также живые экологические компоненты этих систем

Задание 5. Дайте полное определение понятию «рецептор»

1. это элементы клеток, взаимодействующие с ядами
2. специальные чувствительные образования у человека и животных, отвечающие за активность нервной системы
3. специальные чувствительные образования, воспринимающие и преобразующие раздражение из внешней и внутренней среды в специфическую активность нервной системы
4. компоненты белковых, мукополисахаридных и липидных молекул, располагающиеся внутри клеток и способные взаимодействовать с токсикантами, вызывая специфический эффект

2 Задачи реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактические и причинно-следственные связи

Задание 1. ЕСЛИ ЧЕЛОВЕК ПОТРЕБЛЯЕТ ЗА ГОД 100 кг КАРТОФЕЛЯ, СОДЕРЖАЩЕГО 20 Бк/кг ^{90}Sr ТО ГОДОВАЯ ДОЗА ОБЛУЧЕНИЯ (дозовый коэффициент ^{90}Sr при поступлении с пищей и водой = 0,08 мкЗв/Бк) СОСТАВИТ _____ мкЗв/год.

Задание 2. Установите соответствие:

РАДИОНУКЛИД

1. ^{137}Cs

2. ^{90}Sr

ЗОНА ОТЧУЖДЕНИЯ

(УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ЗЕМЕЛЬ)

А. более 3 Ки/ км²

Б. более 15 Ки/км²

В. более 40 Ки/км²

Г. более 100 Ки/км²

Задание 3. Установите соответствие:

РАДИОНУКЛИД

1. ^{90}Sr

2. ^{131}I

ОРГАН НАИБОЛЬШЕЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ

А. печень

Б. костные ткани

В. щитовидная железа

Г. желудочно-кишечный тракт

Д. относительно равномерно во всем теле

3. Индивидуальные творческие задания (проекты):

Задание 1 ЕСЛИ ПЕРИОД ПОЛУРАСПАДА ^{42}K - 12 часов, ТО ЧЕРЕЗ 2 суток ЧИСЛО РАДИОАКТИВНЫХ АТОМОВ УМЕНЬШИТСЯ

1. до нуля

2. в 4 раза

3. в 6 раз

4. в 12 раз

5. в 16 раз

Задание 2: ЕСЛИ АКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТА ^{24}Na — 2000 расп/с ($T_{1/2}$ = 15 час), ТО ЧЕРЕЗ 60 часов АКТИВНОСТЬ ЕГО СТАНЕТ РАВНОЙ

1. 0 расп/с

2. 125 расп/с

3. 250 расп/с

4. 500 расп/с

Задание 3: ЕСЛИ ПЕРИОД ПОЛУРАСПАДА ^{90}Sr - 29 лет, ТО ЧЕРЕЗ 58 лет ЧИСЛО РАДИОАКТИВНЫХ АТОМОВ УМЕНЬШИТСЯ

1. до нуля

2. в 2 раза

3. в 4 раза

4. в 6 раз

5. в 8 раз

Критерии оценки (в баллах) обучающемуся выставляются если

пороговый (базовый) (удовлетворительно) 55-69 баллов	повышенный (хорошо) 70-84 баллов	высокий (отлично) 85-100 баллов
Обучающийся без принципиальных ошибок и неточностей понимает и интерпретирует информацию, формулирует, делает логические выводы и обосновывает собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу.	Обучающийся в значительной мере владеет знаниями и умениями в области токсикологии. С незначительными ошибками и неточностями понимает и интерпретирует информацию, формулирует практическую значимость, делает логические выводы и обосновывает собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу.	Обучающийся уверенно владеет знаниями и умениями в области токсикологии. Понимает и интерпретирует информацию, обоснованно формулирует актуальность, новизну и практическую значимость знания физико-химических свойств токсичных веществ, делает логические выводы и обосновывает собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу.

5. Комплект тестов (тестовых заданий) по дисциплине (Проводится компьютерное тестирование с использованием программы Tester-75)

Тестовый вопрос 1: Укажите основные причины ухудшения качества продукции садоводства

1. влияние стрессовых ситуаций: засуха, заморозки, высокие и низкие температуры, подтопление и т.д.
2. выращивание растений в условиях защищенного грунта
3. избыток или недостаток отдельных элементов питания
4. загрязнение воздушной и водной среды

Тестовый вопрос 2: Укажите антропогенные источники загрязнения окружающей среды

1. транспорт
2. лесные пожары
3. сельское хозяйство
4. промышленность

Тестовый вопрос 3: Что такое синергический эффект в действии ядов?

1. эффект, усиливающий опасность ядов
2. эффект, при котором происходит ослабление действия одного из ядов
3. эффект, вызывающий нейтрализацию двух ядов
4. эффект, при котором происходит усиление действия одного из ядов

Тестовый вопрос 4. Как поступить с продукцией садоводства, содержащей ТМ в количестве, превышающим ПДК в 3 раза?

1. утилизировать
2. переработать
3. скормить животным

Тестовый вопрос 5. Укажите основные причины видовой специфики накопления нитратов в продукции садоводства

1. несоответствие размеров поглощения NO_3 из почвы и его ассимиляция растениями
2. чрезмерный полив растений перед уборкой
3. несоответствие нормы внесения азота с количеством последнего в почве
4. недостаточное количество осадков в период вегетации

Критерии оценки (зачтено, в баллах) обучающемуся выставляются если

пороговый (базовый) (удовлетворительно) 55-69 баллов	повышенный (хорошо) 70-84 баллов	высокий (отлично) 85-100 баллов
Обучающийся без принципиальных ошибок и неточностей владеет знаниями в области токсикологии. Обучающийся способен понимать и интерпретировать информацию, формулировать, делать логические выводы и иметь собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу.	Обучающийся в значительной мере, с незначительными ошибками и неточностями, владеет знаниями и умениями в области токсикологии. Способен с незначительными ошибками и неточностями понимать и интерпретировать информацию, и иметь собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу.	Обучающийся полностью владеет знаниями и умениями в области токсикологии. Способен понимать информацию, обоснованно формулировать актуальность, новизну и практическую значимость токсикологии, делать логические выводы и иметь собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Текст изменения	Приказ, протокол заседания Ученого совета Университета	
		№	дата