

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 05.08.2024 19:23:39

Уникальный программный ключ:

cba47a2f4b9180a12546e15554c4738cfa04710d

УТВЕРЖДАЮ:

и.о. зам. директора по учебной работе

Г.Н. Пимкина

“ 05 ” 2024 г.

Инициалы подписания рабочей программы дисциплины  
ФТЛ.В.01 «Экология растений»

для подготовки бакалавров

Направление: 35.03.05 «Садоводство»

Направленность (профиль): «Плодоводство и овощеводство».

Форма обучения очная.

Год начала подготовки: 2021

Курс **2**

Семестр **4**

В рабочую программу вносятся следующие изменения

Дополнен список дополнительной литературы:

1. *Афанасьева, Н. Б.* Экология растений в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15412-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536168>

2. *Афанасьева, Н. Б.* Экология растений в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 336 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15414-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538262>

Разработчик:  Васильева В.А., к.с.-х. н., доцент « 20 » мая 2024 г

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры землеустройства и кадастров, протокол № 11 от «22» мая 2024 г.

Заведующий кафедрой  Слипец А.А.

УТВЕРЖДАЮ:

и.о. зам. директора по учебной работе

Т.Н. Пимкина

“ 22 ” 05 2023 г.



**Лист актуализации рабочей программы дисциплины  
ФТД.В.01 «Экология растений»**

для подготовки бакалавров

Направление: 35.03.05 Садоводство

Направленность: Плодоводство и овощеводство

Форма обучения очная,

Год начала подготовки: 2020, 2021

Курс 2

Семестр 3

В рабочую программу не вносятся изменения

Разработчик: Васильева В.А. Васильева В.А., к.с.-х. н., доцент « 21 » 05 2023 г.

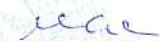
Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры землеустройства и кадастров, протокол № 8 от « 22 » 05 2023 г.

Заведующий кафедрой Слипец А.А. Слипец А.А.

УТВЕРЖДАЮ:

и.о. зам. директора по учебной работе

  
Т.Н. Пимкина

“ 21 ”  2022 г.



**Лист актуализации рабочей программы дисциплины  
«Экология растений»**

для подготовки бакалавров

Направление: **35.03.05** Садоводство

Направленность: Плодоводство и овощеводство

Форма обучения очная,

Год начала подготовки: 2019, 2020, 2021

Курс 2

Семестр 3

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2019, 2020, 2021 года начала подготовки

Разработчик:  Васильева В.А., к.с.-х. н., доцент «18» мая 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры землеустройства и кадастров, протокол № 6 от «19» мая 2022 г.

Заведующий кафедрой  Слипец А.А.



УТВЕРЖДАЮ:  
Зам. директора по учебной работе  
Е.С. Хропов  
"н" \_\_\_\_\_ 2021 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины  
«Экология растений»**

для подготовки бакалавров  
Направление: **35.03.05** Садоводство  
Направленность: Плодоводство и овощеводство  
Форма обучения очная,  
Год начала подготовки: 2019  
Курс 2  
Семестр 3

В рабочую программу вносятся следующие изменения для 2019, 2020, 2021 года начала подготовки:

1. Дополнен список дополнительной литературы  
Суздалева А.Л. Экология с основами геоэкологии : учебное пособие по всем направлениям бакалавриата и специалитета, реализуемым НИУ МГСУ / Суздалева А.Л., Курочкина В.А., Криночкина О.К.. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2021. — 120 с. — ISBN 978-5-7264-2843-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/110340.html>

Разработчик: Васильева В.А., к. с.-х. н., доцент « 28 » \_\_\_\_\_ июня \_\_\_\_\_ 2021г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры **землеустройства и кадастров**, протокол № 8 от « 29 » \_\_\_\_\_ июня \_\_\_\_\_ 2021г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Слипеч А.А.

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой **агрономии** \_\_\_\_\_ Храмой В.К.  
« 30 » \_\_\_\_\_ июня \_\_\_\_\_ 2021г.





УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по учебной работе

С.Д. Малахова

2020 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины**  
**ФТД.В.01 «Экология растений»**  
индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров  
Направление 35.03.05 «Садоводство»  
Направленность: «Плодоводство и овощеводство»  
Форма обучения очная  
Год начала подготовки: 2019, 2020  
Курс 2  
Семестр 3

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2019 и 2020 гг. начала подготовки.

Разработчик: Соколова Л.А., к.б.н., доцент Соколова «24» 06 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры землеустройства и кадастров, протокол № 7 от «25» 06 2020 г.

Заведующий кафедрой Слипец Слипец А.А.

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой Храмой Храмой В.К.  
«30» 06 2020г.



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ -  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

КАЛУЖСКИЙ ФИЛИАЛ

ФАКУЛЬТЕТ АГРОНОМИЧЕСКИЙ  
КАФЕДРА ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И КАДАСТРОВ

УТВЕРЖДАЮ:  
Зам. директора по учебной работе  
 О.И. Сюняева  
" 20 " 05 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ФТД.В.01 Экология растений**

для подготовки бакалавров

Направление – 35.03.05. «Садоводство»  
Направленность "Плодоводство и овощеводство "

Курс II  
Семестр III

Форма обучения: очная  
Год начала подготовки: 2019

Калуга, 2019

Разработчик: Соколова Л.А. Соколова Л.А., к.б.н., доцент, зав. кафедрой «Землеустройства и кадастров» Калужского филиала РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

«26» 06 2019 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.05. «Садоводство» и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры «Землеустройства и кадастров»

Зав. кафедрой Сяпцев А.А. Сяпцев А.А. к.б.н., доцент

протокол № 10 «26» 06 2019 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки

Малахова С.Д. Малахова С.Д., к.б.н., доцент  
(Ф.И.О., ученым званием, ученым званием)

«28» 06 2019 г.

Зав. выпускающей кафедрой

Храмой В.К. Храмой В.К., д.с.-х.н., профессор  
(Ф.И.О., ученым званием, ученым званием)

«29» 06 2019 г.

**Проверено:**

Начальник УМЧ

Окунева

доцент О.А. Окунева

## Содержание

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	4
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	4
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</b> .....	5
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	5
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	7
4.1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ .....	7
4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
4.3. ЛЕКЦИИ / ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	10
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	14
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	14
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	14
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	17
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	17
7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	17
7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	18
7.3. НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ .....	18
7.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ .....	18
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	18
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)</b> .....	19
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	19
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	20
ВИДЫ И ФОРМЫ ОТРАБОТКИ ПРОПУЩЕННЫХ ЗАНЯТИЙ .....	20
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	20



## АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины  
ФТД.В.01 «Экология растений» для направления подготовки бакалавров 35.03.05  
«Садоводство», направленности "Плодоводство и овощеводство "

**Целью освоения дисциплины** «Экология растений» является освоение студентами теоретических и практических знаний об особенностях взаимоотношений со средой садовых культур разных сортов и экологических групп для планирования и реализации технологий их возделывания в условиях открытого и защищенного грунта и приобретение умений и навыков для решения профессиональных задач в области овощеводства и плодоводства.

### **Место дисциплины в учебном плане.**

Дисциплина «Экология растений» включена в перечень ФГОС ВО как факультативный курс ФТД.В.01 для направления подготовки бакалавров 35.03.05 «Садоводство», профиль " Плодоводство и овощеводство ", изучается в 3 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины.** В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

ПКос-5 Готов реализовывать технологии возделывания овощных (в условиях открытого и защищенного грунта), плодовых, лекарственных и декоративных культур, винограда

- ПКос-5.1 Осуществляет сбор информации, необходимой для реализации технологий возделывания садовых культур
- ПКос-5.2 Обосновывает выбор сортов садовых культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия
- ПКос-5.3 Использует базовые знания для планирования и реализации технологий возделывания садовых культур в условиях открытого и защищенного грунта
- ПКос-5.4 Владеет методами посева/посадки, применения удобрений, интегрированной защиты растений в условиях открытого и защищенного грунта
- ПКос-5.5 Определяет календарные сроки проведения технологических операций на основе фенологических фаз развития растения

**Краткое содержание дисциплины.** Изучение дисциплины «Экология растений» направлено на освоение знаний и практических умений будущего бакалавра по выращиванию садовых растений без нарушения экологических законов, в соответствии с экологическими требованиями культур на основе изучения экологических групп растений, сортов садовых культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, для планирования и реализации технологий возделывания садовых культур в условиях открытого и защищенного грунта, определения календарных сроков проведения технологических операций на основе фенологических фаз развития растений; на овладение методами посева/посадки, применения удобрений, интегрированной защиты растений в условиях открытого и защищенного грунта. Направленность данной дисциплины в первую очередь практико-ориентированная.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетных единицы (108 часов).

**Промежуточный контроль:** зачет.

### **1. Цель освоения дисциплины**

«Экология растений» является освоение студентами теоретических и практических знаний об особенностях взаимоотношений со средой садовых культур разных сортов и экологических групп для планирования и реализации технологий их возделывания в условиях открытого и защищенного грунта и приобретение умений и навыков для решения профессиональных задач в области овощеводства и плодоводства.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина ФТД.В.01 «Экология растений» включена в перечень ФГОС ВО как факультативный курс для направления подготовки бакалавров 35.03.05 «Садоводство», направленность " Плодоводство и овощеводство ".

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Экология растений», являются ботаника, физика, химия неорганическая и аналитическая, почвоведение с основами геологии, микробиология, информатика. «Экология растений» является теоретической основой для прикладных направлений, реализуемых в специальных курсах: экология, фитопатология и энтомология, садоводство, овощеводство, переработка плодов и овощей и д.т.

Освоение курса предполагает изучение основных понятий, методов исследования и приемов современной экологии растений, развитие умения интегрировать знания по морфологии, физиологии и биохимии растений для комплексного анализа их экологических особенностей.

Рабочая программа дисциплины «Экология растений» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с особенностями психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-5	Готов реализовывать технологии возделывания овощных (в условиях открытого и защищенного грунта), плодовых, лекарственных и декоративных культур, винограда	ПКос-5.1 Осуществляет сбор информации, необходимой для реализации технологий возделывания садовых культур	- возможности сбора информации, необходимой для реализации технологий возделывания садовых культур -теоретические основы технологий возделывания садовых культур	- применять специальную терминологию в области возделывания садовых культур	- основными методами и средствами обеспечения сбора информации, необходимой для реализации технологий возделывания садовых культур
			ПКос-5.2 Обосновывает выбор сортов садовых культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия	- экологические особенности основных плодовых и овощных культур и их сортов; - теоретические основы и критерии подбора сортов садовых культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия	- оценить принадлежность растения к определенной экологической группе по внешнему облику; - экологически обосновывать выбор сортов овощных и плодовых культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия	- методами выбора критериев подбора сортов садовых культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия
			ПКос-5.3 Использует базовые знания для планирования и реализации технологий возделывания садовых культур	- об основных экологических факторах, влияющих на садовые культуры, об экологических группах	- применять технологии возделывания садовых культур в условиях открытого и защищенного грунта	- методами экологического анализа условий выращивания садовых культур; - навыками возделывания

			культур в условиях открытого и защищенного грунта	садовых растений, - индикаторы условий местообитаний и плодородия почв; - основы технологий возделывания садовых культур в условиях открытого и защищенного грунта		садовых культур в условиях открытого и защищенного грунта
			ПКос-5.4 Владеет методами посева/посадки, применения удобрений, интегрированной защиты растений в условиях открытого и защищенного грунта	- методы посева/посадки, применения удобрений, интегрированной защиты растений в условиях открытого и защищенного грунта	- дифференцировать методы посева/посадки, применения удобрений, интегрированной защиты растений в условиях открытого и защищенного грунта	- навыками посева/посадки, применения удобрений, интегрированной защиты растений в условиях открытого и защищенного грунта
			ПКос-5.5 Определяет календарные сроки проведения технологических операций на основе фенологических фаз развития растения	фенологические фазы и их продолжительность для плодовых и овощных культур	определять календарные сроки проведения технологических операций на основе фенологических фаз развития плодовых и овощных культур	навыками определения фенологических фаз плодовых и овощных культур для проведения соответствующих технологических мероприятий

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2

##### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	В т.ч. по семестрам № 3
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	18	18
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	36	36
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	<b>54</b>	<b>54</b>
Вид промежуточного контроля:	зачёт	

##### 4.2 Содержание дисциплины

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3

##### Тематический план учебной дисциплины

Наименование Разделов и тем дисциплины	Всего часов на раздел/тему	Контактная работа		Внеаудитор ная работа (СР)
		Л	ПЗ, С	
<b>Тема 1.</b> «Введение в дисциплину Экология растений»	6	2	-	2
<b>Тема 2.</b> «Экологические факторы. Влияние абиотических факторов на растения Экологические группы растений: декоративных, плодовых, овощных»	15	4	8	9
<b>Тема 3.</b> «Выбор сортов садовых культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия»	22	4	4	12
<b>Тема 4.</b> «Экологические особенности возделывания садовых культур в условиях открытого и защищенного грунта»	15	2	4	7

Наименование Разделов и тем дисциплины	Всего часов на раздел/тему	Контактная работа		Внеаудитор ная работа (СР)
		Л	ПЗ, С	
<b>Тема 5.</b> «Фенологические фазы развития садовых культур, их соответствие календарным срокам проведения технологических операций выращивания»	9	2	6	4
<b>Тема 6.</b> «Экологические особенности посева/посадки, применения удобрений, интегрированной защиты растений в условиях открытого и защищенного грунта»	14	2	6	8
<b>Тема 7.</b> «Экология растений и охрана окружающей среды. Экологически безопасная продукция садовых культур»	15	2	6	7
<b>Тема 8.</b>	7	2	2	3
<b>Коллоквиум</b>	8	-	4	4
	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>54</b>

**Тема 1.** «Введение в дисциплину Экология растений» Экология растений как наука. История ее возникновения и развития. Цели и задачи экологии растений, экологии культурных растений. Сити-фермерство

**Тема 2.** «Экологические факторы» Влияние абиотических факторов на растения. Понятие экологического фактора. Основные виды экологических факторов. Форма связи видов с экологическими факторами. Экологические, аутоэкологические и синэкологические оптимумы и амплитуды. Абиотические экологические факторы среды.

Свет. Экологические группы растений по отношению к свету: гелиофиты, сциофиты, гелиосциофиты. Особенности анатомии и морфологии, физиологии и биохимии.

Вода и обеспеченность влагой. Экологические группы растений по отношению к обеспеченности водой: ксерофиты, мезофиты, гигрофиты, гидрофиты, психрофиты.

Особенности анатомии и морфологии, физиологии и биохимии.

Тепло как экологический фактор. Экологические группы растений по отношению к теплу. Характеристика местообитаний по температурному режиму. Действие экстремальных температур. Экологические группы растений, выделяемые по морозоустойчивости и жароустойчивости.

Воздух как экологический фактор. Химический состав атмосферного воздуха.

Ветер и его значение в жизни садовых культур.

**Тема 3.** «Выбор сортов садовых культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия» Экологические группы растений: декоративных, плодовых, овощных. Жизненные формы. Экологические группы деревьев и кустарников, однолетних и многолетних трав, овощных культур

**Тема 4.** «Экологические особенности возделывания садовых культур в условиях открытого и защищенного грунта». Влияние почвенных условий. Экологические группы культурных растений по отношению к почвенным факторам: кислотность почв, засоленность почв, богатство почв.



**Тема 5.** «Фенологические фазы развития садовых культур, их соответствие календарным срокам проведения технологических операций выращивания» Фенофазы плодовых, овощных, декоративных культур; однолетних, двулетних, многолетних.

**Тема 6.** «Экологические особенности посева/посадки, применения удобрений, интегрированной защиты растений в условиях открытого и защищенного грунта» Биотические экологические факторы, влияние на садовые культуры. Паразитизм. Симбиоз. Влияние животных. Влияние человека на садовые растения: случайное, целенаправленное, регулярное, периодическое, постоянное.

**Тема 7.** «Экология растений и охрана окружающей среды. Экологически безопасная продукция садовых культур». Возможности загрязнения растений в городах, у дорог и вблизи промышленных зон. Меры предотвращения загрязнения растений. Варианты использования таких растений.»

### 4.3 Лекции / практические занятия

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4

#### Содержание лекций / практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	<b>Тема 1.</b> «Введение. Экология растений»	Лекция № 1. «Введение. Экология растений и»	ПКос-5.1	Устный опрос	2
2	<b>Тема 2.</b> «Экологические факторы. Влияние абиотических факторов на растения Экологические группы растений: декоративных, плодовых, овощных»	Лекция № 2. «Экологические факторы. Влияние абиотических факторов на растения»	ПКос-5.1, ПКос-5.2	Устный опрос	2
		Лекция № 3. Экологические группы растений: декоративных, плодовых, овощных»	ПКос-5.1, ПКос-5.2	Устный опрос	2
		ПЗ 1 Экологические группы садовых растений по отношению к свету	ПКос-5.1, ПКос-5.2	Защита работы	2
		ПЗ 2 Экологические группы садовых культур по отношению к воде.	ПКос-5.1, ПКос-5.2	Защита работы	2
		ПЗ 3 Экологические группы растений по отношению к температуре.	ПКос-5.1, ПКос-5.2	Защита работы	2
		ПЗ 4 Экологические группы растений по отношению к почвенным характеристикам. Сити-фермерство	ПКос-5.1, ПКос-5.2	Защита работы	2
3	<b>Тема 3.</b> «Выбор сортов садовых культур для культур для	Лекция № 4. «Выбор сортов садовых культур для конкретных условий региона»	ПКос-5.1, ПКос-5.2	Устный опрос	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия»	Лекция № 5. «Выбор сортов садовых культур для конкретного уровня интенсификации земледелия»	ПКос-5.1, ПКос-5.2	Устный опрос	2
		ПЗ 5-6 Районированные сорта плодовых и овощных культур	ПКос-5.1, ПКос-5.2	Защита работы	4
4	<b>Тема 4.</b> «Экологические особенности возделывания садовых культур в условиях открытого и защищенного грунта»	Лекция № 6. «Экологические особенности возделывания садовых культур в условиях открытого и защищенного грунта»	ПКос-5.1, ПКос-5.3	Устный опрос	2
		ПЗ 7. Растения-биоиндикаторы. Работа с экологическими шкалами	ПКос-5.1, ПКос-5.3	семинар	2
		ПЗ 8. Экологические особенности тепличных культур	ПКос-5.1, ПКос-5.3	Защита работы	2
5	<b>Тема 5.</b> «Фенологические фазы развития садовых культур, их соответствие календарным срокам проведения технологических операций выращивания»	Лекция № 7. «Фенологические фазы развития садовых культур, их соответствие календарным срокам проведения технологических операций выращивания»	ПКос-5.1, ПКос-5.5	Устный опрос	2
		ПЗ 9. Фенологические фазы развития садовых культур	ПКос-5.1, ПКос-5.5	Защита работы	2
6	<b>Тема 6.</b> Экологические особенности посева/посадки, применения удобрений, интегрированной защиты растений в условиях открытого и защищенного грунта	Лекция № 8. Экологические особенности посева/посадки, применения удобрений, интегрированной защиты растений в условиях открытого и защищенного грунта	ПКос-5.1, ПКос-5.4	Устный опрос	2
		ПЗ 10. Экологические особенности древесных растений сада (плодовых)	ПКос-5.1, ПКос-5.4	Защита работы	2
		ПЗ 11. Экологические особенности кустарников для сада	ПКос-5.1, ПКос-5.4	Защита работы	2
		ПЗ 12. Экологические особенности травянистых однолетников для сада	ПКос-5.1, ПКос-5.4	Защита работы	2
		ПЗ 13. Экологические	ПКос-5.1,	Защита	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		особенности травянистых многолетников для сада	ПКос-5.4	работы	
		ПЗ 14. Экологические особенности растений для альпийской горки	ПКос-5.1, ПКос-5.4	Защита работы	2
		ПЗ 15. Растения для водоемов в саду	ПКос-5.1, ПКос-5.4	Защита работы	2
7	<b>Тема 7.</b> «Экология растений и охрана окружающей среды. Экологически безопасная продукция садовых культур»	Лекция № 9. «Экология растений и охрана окружающей среды. Экологически безопасная продукция садовых культур»	ПКос-5.1, ПКос-5.5	Устный опрос	2
		ПЗ 16. Сравнительный анализ видов растений: аут- и синэкологический	ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-5.4	Защита работы	2
		ПЗ 17. Изменение режимов обитания в растительном сообществе. Растения Красной книги в саду	ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-5.4	Защита работы	2
8	<b>Темы 1-8.</b>	ПЗ 18. Коллоквиум. Итоговое тестирование	ПКос-5.1- ПКос-5.5	Защита работы	2

### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5

#### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
1.	<b>Тема 1.</b> «Введение. Экология растений»	Экология растений. Основные термины (ПКос-5.1) Сити-фермы (ПКос-5.1, ПКос-5.4)
2.	<b>Тема 2.</b> «Экологические факторы. Влияние абиотических факторов на растения. Экологические группы растений: декоративных, плодовых, овощных»	Значение воды в жизни растений. Морфологические и физиологические адаптации погруженных в воду растений. Экология гидрофитов с плавающими листьями. (ПКос-5.1, ПКос-5.3) Экологические особенности искусственных водных экосистем (ПКос-5.1, ПКос-5.3) Значение тепла для растений, температурные границы их жизни и жизнедеятельности. Действие на растений экстремально высоких и низких температур. (ПКос-5.1, ПКос-5.3) Основные адаптивные признаки термофитов, выращивание в теплицах. Адаптивные механизмы холодостойких растений. (ПКос-5.1, ПКос-5.3) Световые и теневыносливые растения среди садовых культур. Особенности анатомии и морфологии, физиологии и биохимии. (ПКос-5.1, ПКос-5.3) Сравнительная характеристика адаптивных механизмов к световому режиму у гелиофитов и сциофитов. Фотопериодические типы растений. (ПКос-5.1, ПКос-5.3)

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		Экология опыления. Экологические особенности ветроопыляемых растений. Экологические особенности насекомоопыляемых растений(ПКос-5.1, ПКос-5.3)
3	<b>Тема 3.</b> «Выбор сортов садовых культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия»	Экологический смысл разнообразия сортов, их использование в декоративном садоводстве, овощеводстве и плодоводстве. (ПКос-5.1, ПКос-5.2) Экологические группы растений: декоративных, плодовых, овощных. (ПКос-5.1, ПКос-5.3) Различия в понятиях экологическая группа, жизненная форма, экобиоморфа. Жизненные формы садовых культур (ПКос-5.1, ПКос-5.3)
4	<b>Тема 4.</b> «Экологические особенности возделывания садовых культур в условиях открытого и защищенного грунта»	Экологические особенности возделывания садовых культур в условиях открытого грунта (ПКос-5.1, ПКос-5.4) Экологические особенности возделывания садовых культур в условиях защищенного грунта (ПКос-5.1, ПКос-5.4) Возрастная структура популяций садовых культур (ПКос-5.1, ПКос-5.4) Лучшие сорта садовых культур для Калужской области(ПКос-5.1, ПКос-5.2)
5	<b>Тема 5.</b> «Фенологические фазы развития садовых культур, их соответствие календарным срокам проведения технологических операций выращивания»	Фенофазы плодовых культур; однолетних, двулетних, многолетних. (ПКос-5.1, ПКос-5.5) Фенофазы овощных культур; однолетних, двулетних, многолетних. (ПКос-5.1, ПКос-5.5) Фенофазы декоративных культур; однолетних, двулетних, многолетних. (ПКос-5.1, ПКос-5.5) Фенологические фазы развития редких садовых культур (ПКос-5.1, ПКос-5.5)
6	<b>Тема 6.</b> «Экологические особенности посева/посадки, применения удобрений, интегрированной защиты растений в условиях открытого и защищенного грунта»	Применение органических и минеральных удобрений в саду(ПКос-5.1, ПКос-5.4) Посев семян разных садовых культур: сроки, расстояния, глубина заделки семян (ПКос-5.1, ПКос-5.4) Предшественники для разных видов овощных культур (ПКос-5.1, ПКос-5.4) Пример севооборота овощных культур и его экологическое обоснование (ПКос-5.1, ПКос-5.4) Экологические особенности защиты растений в условиях открытого и защищенного грунта (ПКос-5.1, ПКос-5.4) Применение экологических шкал в садоводстве (ПКос-5.1, ПКос-5.3) Растения-биоиндикаторы в саду. (ПКос-5.1, ПКос-5.3) Сорняки сада (ПКос-5.1, ПКос-5.3) Сорняки в овощеводстве (ПКос-5.1, ПКос-5.3)
7	<b>Тема 7.</b> «Экология растений и охрана окружающей среды. Экологически безопасная продукция садовых культур»	Растения Красной книги в саду (ПКос-5.1, ПКос-5.4) Возможности загрязнения садовых растений в городах, у дорог и вблизи промышленных зон. (ПКос-5.1, ПКос-5.4) Меры предотвращения загрязнения садовых растений. (ПКос-5.1, ПКос-5.4) Лесополосы для защиты сада (ПКос-5.1, ПКос-5.4)

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Л	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1.	<b>Тема 1.</b> «Введение. Экология растений»	Л	Лекция-установка
2.	<b>Тема 2.</b> «Экологические факторы. Влияние абиотических факторов на растения «Экологические группы растений: декоративных, плодовых, овощных»	Л	Лекция с элементами дискуссии
	<b>Тема 2.</b> «Экологические группы садовых растений по отношению к свету»	ПЗ	Работа в теплице
3.	<b>Тема 3.</b> «Выбор сортов садовых культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия»	Л	Лекция с разбором конкретных ситуаций
4.	Тема 6. «Экологические особенности древесных растений сада (плодовых)»	ПЗ	Подготовка презентаций
5.	Тема 6. «ПЗ 15. Растения для водоемов в саду»	ПЗ	Подготовка презентаций

### 6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

#### 6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

##### Перечень вопросов к контрольным мероприятиям (устному опросу) по темам

##### Тема 1. «Введение. Экология растений»

1. Что такое экология?
2. Что изучает экология растений?
3. Каковы задачи экологии растений в плодоводстве, овощеводстве, декоративном садоводстве?
4. Что такое Сити-фермерство? Каковы его задачи?

##### Тема 2. «Экологические факторы. Влияние абиотических факторов на растения

##### Экологические группы растений: декоративных, плодовых, овощных»

1. Что такое экологические факторы?
2. Чем отличаются абиотические и биотические факторы среды?
3. Что такое кривая Гаусса? Какие зоны она включает?
4. Что такое экологическая валентность?
5. Чем отличаются эври- и стенобионты?
6. Чем отличаются пойкило- и гомойофакторные организмы?
7. Что такое экологические группы растений?
8. Каковы экологические группы растений по отношению к свету, водному режиму территории, теплу, плодородию и pH почвы?
9. К каким экологическим группам относятся яблони, груши, вишни, смородина, земляника садовая?
10. К каким экологическим группам относятся огурцы, томаты, салаты, картофель, тыква?

**Тема 3.** «Выбор сортов садовых культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия»

1. Что такое районированные сорта?
2. Какие климатические характеристики необходимо учитывать при выборе сортов для Калужской области?
3. Дайте характеристику районированных сортов яблони, груши, вишни, смородины, земляники садовой в Калужской области?
4. Дайте характеристику районированных сортов огурцов, томатов, салатов, картофеля, тыквы?
5. Определите экологические группы конкретных деревьев и кустарников, однолетних и многолетних трав, овощных культур

**Тема 4.** «Экологические особенности возделывания садовых культур в условиях открытого и защищенного грунта»

1. Каковы экологические особенности возделывания садовых культур в условиях открытого грунта?
2. Каковы экологические особенности возделывания садовых культур в условиях защищенного грунта?
3. Каковы экологические особенности выращивания саженцев плодовых культур?
4. Каковы экологические особенности выращивания рассады овощных культур?
5. Каковы экологические особенности выращивания рассады декоративных культур?
6. Каковы экологические особенности выращивания декоративных культур в городе?

**Тема 5.** «Экологические особенности посева/посадки, применения удобрений, интегрированной защиты растений в условиях открытого и защищенного грунта»

1. Каковы экологические особенности посева/посадки растений в условиях открытого грунта?
2. Каковы экологические особенности посева/посадки растений в условиях защищенного грунта?
3. Каковы экологические особенности применения удобрений в условиях открытого грунта?
4. Каковы экологические особенности применения удобрений в условиях защищенного грунта?
5. Что такое интегрированная защита растений?
6. Каковы экологические особенности интегрированной защиты растений в условиях открытого грунта?
7. Каковы экологические особенности интегрированной защиты растений в условиях защищенного грунта?

**Тема 6.** «Фенологические фазы развития садовых культур, их соответствие календарным срокам проведения технологических операций выращивания»

1. Каковы фенофазы плодовых, овощных, декоративных культур?
2. Каковы фенофазы однолетних, двулетних, многолетних садовых культур?
3. Каковы фенофазы однолетних, двулетних, многолетних декоративных культур?
4. Как должны соответствовать календарным срокам проведения технологических операций выращивания садовых растений фенофазам их развития?»

**Тема 7.** «Экология растений и охрана окружающей среды. Экологически безопасная продукция садовых культур»

1. Что означает экологически безопасная продукция садовых культур?



2. Каковы возможные пути загрязнения продукции садовых культур?
3. Что такое тяжелые металлы? Как влияют ТМ на почву?
4. Как влияют ТМ на растения?
5. Каковы возможные пути загрязнения растений в городах, у дорог и вблизи промышленных зон?
6. Что такое пестициды?
7. На какие организмы влияют основные группы пестицидов?
8. Каково влияние пестицидов на устойчивые и чувствительные к ним растения?
9. Каковы способы разрушения пестицидов в средах?
10. Каковы меры предотвращения загрязнения растений?
11. Как вырастить экологическую безопасную продукцию на сити-фермах?
12. Каковы варианты утилизации загрязненных декоративных растений?

**Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет)**

1. Экология растений как наука. История ее возникновения и развития.
2. Цели и задачи экологии растений.
3. Понятие экологического фактора. Основные виды экологических факторов.
4. Свет. Экологические группы растений по отношению к свету: гелиофиты, сциофиты, гелиосциофиты.
5. Световой режим. Сомкнутость. Сквозистость. Проективное покрытие. Особенности анатомии и морфологии, физиологии и биохимии световых и теневых видов
6. Экологические группы плодовых деревьев по отношению к свету
7. Экологические группы ягодных растений по отношению к свету
8. Экологические группы овощных растений по отношению к свету
9. Вода и обеспеченность влагой. Экологические группы растений по отношению к обеспеченности водой: ксерофиты, мезофиты, гигрофиты, гидрофиты, психрофиты. Особенности анатомии и морфологии, физиологии и биохимии.
10. Водный режим. Транспирация. Испарение.
11. Экологические группы плодовых деревьев по отношению к обеспеченности водой
12. Экологические группы ягодных растений по отношению к обеспеченности водой
13. Экологические группы овощных растений по отношению к обеспеченности водой
14. Влияние почвенных условий на растения. Экологические группы растений по отношению к кислотности почв. Особенности анатомии и морфологии, физиологии и биохимии.
15. Органическое вещество почвы. Гумус. Опад и подстилка. Влияние на растения.
16. Экологические группы растений по отношению к рН почв. Особенности физиологии и биохимии.
17. Влияние почвенных условий. Экологические группы растений по отношению к богатству почв. Особенности анатомии и морфологии, физиологии и биохимии.
18. Экологические группы плодовых деревьев по отношению к богатству почв и рН
19. Экологические группы ягодных растений по отношению к богатству почв и рН
20. Экологические группы овощных растений по отношению к богатству почв и рН
21. Тепловой режим. Влияние температурного фактора на растения.
22. Воздушный режим сада. Состав воздуха. Движение воздуха.
23. Ветер, как экологический фактор.
24. Влияние садовых растений друг на друга.
25. Группы растений по способам питания. Паразитизм. Симбиоз.
26. Влияние животных на растения. Влияние вредителей на растения
27. Антропогенное влияние на растения.
28. Экологические оптимумы и амплитуды.

29. Распределение нитратов в органах садовых культур. Влияние биологических особенностей растений на распределение в них нитратов.
30. Влияние агрохимических показателей почвы и удобрений на содержание  $\text{NO}_3^-$  в плодовых и овощных культурах.
31. Экологические ограничения применения удобрений в садах и виноградниках.
32. Сады как агробиогеоценозы. Принципы создания продуктивных и устойчивых садов в агроландшафте.
33. Способы снижения содержания пестицидов в продукции плодоводства и овощеводства.
34. Поведение тяжелых металлов в почве и накопление в с/х культурах. Проблемы загрязнения садов около дорог.
35. Экологически безопасная продукция садоводства.
36. Способы снижения содержания пестицидов в плодах и овощах.
37. Поведение тяжелых металлов в почве и накопление в с/х культурах.

## 6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Таблица 7

### Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания
зачет	теоретическое содержание курса освоено полностью, компетенции сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Умения и навыки применяются студентом для решения практических задач с незначительными ошибками, исправляемыми студентом самостоятельно.
незачет	теоретическое содержание курса не освоено, компетенции не сформированы, из предусмотренных программой обучения учебных заданий либо выполнено менее 60%, либо содержит грубые ошибки, приводящие к неверному решению; Умения и навыки студент не способен применить для решения практических задач.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. **Экология** садоводства и овощеводства: учебное пособие / В. А. Черников; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: Реарт, 2018 — 343 с.: табл., рис. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/d9390.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/d9390.pdf>>.
2. **Гарицкая, М. Ю.** Экология растений, животных и микроорганизмов : учебное пособие / М. Ю. Гарицкая, А. А. Шайхутдинова, А. И. Байтелова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 346 с. — ISBN 978-5-7410-1492-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/61425.html> (дата обращения: 06.07.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

## 7.2. Дополнительная литература

1. Афанасьева Н.Б., Березина Н.А. Введение в экологию растений : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям 510600 "Биология" и "Экология, природопользование и устойчивое развитие" и специальностям "Ботаника", 320200 "Биоэкология", 013100 " Экология". - Москва : Московский университет, 2011. - 799 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 793-797. - ISBN 978-5-2116) дополнительная литература:
2. Березина Н.А., Афанасьева Н.Б. Экология растений: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Экология" и по направлению "Экология и природопользование". - Москва: Academia, 2009. - 399, [1] с. : ил. ; см. - (Высшее профессиональное образование) (Естественные науки). - Библиогр.: с. 396-398. - ISBN 978-5-7695-5161-1. <http://www.znaniium.com/bookread.php?book=>
3. Горышина Т.К. Экология растений: [Учеб. пособие для биол. спец. ун-тов] / Т.К.Горышина. - Москва : Высшая школа, 1979. - 368 с. : ил. - Библиогр.: с. 348-352. Указ. назв. растений, экол. терминов: с. 353-366.
4. Двораковский М.С. Экология растений: Учеб. пособие для студентов биол. спец.вузов / М. С. Двораковский. - Москва : Высшая школа, 1983. - 190 с. : ил., табл. Библиогр.: с. 187-188. - 0-50.
5. Культиасов И.М. Экология растений: [Учеб. для биол. фак. ун-тов и пед. вузов] / И. М. Культиасов. - Москва: Московский государственный университет, 1982. с. : ил. - Библиогр.: с. 360-364. - Указ. предм., назв. растений, имен: с. 365-376.
6. Степановских А.С. Экология: учебное пособие: для студентов вузов по биологическим и сельскохозяйственным специальностям. Рекомендовано Министерством сельского хозяйства и продовольствия РФ. – Курган: ГИПП «Зауралье», 2000. - 704 с.-24 экз.
7. **Экология** растений. Ч. 1: рабочая тетрадь / Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва), Факультет садоводства и ландшафтной архитектуры, Кафедра ботаники; сост.: Л. Н. Козловская, А. В. Чичёв. — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2014 — 121 с.: рис., табл., цв.ил. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Коллекция: Рабочие тетради. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/rt87.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/rt87.pdf>>.

## 7.3 Нормативные правовые акты

1. "Земельный кодекс Российской Федерации" от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 18.03.2020) - [Электронный ресурс] - Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_33773/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/)
2. Федеральный закон "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 N 7-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс] - Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34823/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/)

## 7.4. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Соколова Л.А., Сюняев Х.Х. Тяжелые металлы в окружающей среде и сельскохозяйственной продукции. Учебно-методическое пособие / Калуга, 2000г.
2. Соколова Л.А. Экологические проблемы применения удобрений в сельском хозяйстве Калуга, 2002

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

1. <http://www.nlr.ru> (Российская национальная библиотека);
2. <http://dic.academic.ru> (Словари и энциклопедии);
3. <http://elibrary.ru> (Научная электронная библиотека)

**9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. СПС Консультант Плюс (<http://www.consultant.ru/>);
2. СПС Гарант (<https://www.garant.ru/>);

Таблица 8

**Перечень программного обеспечения**

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1.	Все разделы	Microsoft PowerPoint	Программа подготовки презентаций	Microsoft	2006 (версия Microsoft PowerPoint 2007)
2.	Все разделы	Microsoft Word	Текстовый редактор	Microsoft	2006 (версия Microsoft PowerPoint 2007)

**10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Таблица 9

**Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (каб. № 322н).	Учебные столы (16 шт.); стулья (48 шт.); рабочее место преподавателя; доска учебная; мультимедийное оборудование (проектор Acer X1226H, ноутбук: lenovo B5030) с доступом в Интернет.
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (каб. № 313н).	Учебные столы (15 шт.); стулья (30 шт.); доска учебная; переносное мультимедийное оборудование (проектор: InFocus IN228; ноутбук: lenovo B5030) с доступом в Интернет; LED телевизор LG 40".
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (каб. № 203н).	Компьютерные столы (15 шт.); стулья (15 шт.); рабочее место преподавателя; рабочая станция (моноблок) Acer Veriton Z4640G (15 шт.) подключенные к сети Интернет и обеспеченные

	доступом к ЭБС.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (каб. № 406).	Компьютерные столы (15 шт.); стулья (15 шт.); рабочее место преподавателя; рабочая станция (моноблок) Lenovo V310z (15 шт.) подключенные к сети Интернет и обеспеченные доступом к ЭБС. Используемое программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus 2007 (Microsoft Open License №42906552 от 23.10.2007, Microsoft Open License №43061896 от 22.11.2007, Microsoft Open License №46223838 от 04.12.2009); Microsoft Office Standard 2007 (Microsoft Open License №43061896 от 22.11.2007, Microsoft Open License №46223838 от 04.12.2009)

## 11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

При изучении курса целесообразно придерживаться следующей последовательности:

1. До посещения первой лекции:

- а) внимательно прочитать основные положения программы курса;
- б) подобрать необходимую литературу и ознакомиться с её содержанием.

2. После посещения лекции:

- а) углублено изучить основные положения темы программы по материалам лекции и рекомендуемым литературным источникам;
- б) дополнить конспект лекции краткими ответами на каждый контрольный вопрос к теме;
- в) составить список вопросов для выяснения во время аудиторных занятий;
- г) подготовиться к практическим занятиям (семинарам).

Задания для самостоятельной работы студентов являются составной частью учебного процесса. Выполнение заданий способствует:

- закреплению и расширению полученных студентами знаний по изучаемым вопросам в рамках учебной дисциплины.
- развитию навыков работы с нормативно-правовыми актами.
- развитию навыков обобщения и систематизации информации.

Важность самостоятельной работы студентов обусловлена повышением требований к уровню подготовки специалистов в современных условиях, необходимостью приобретения навыков самостоятельно находить информацию по вопросам экологии садовых культур в различных источниках, её систематизировать, и давать им оценку.

Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем в сфере экологии растений.

Задания для самостоятельной работы выполняются студентами во внеаудиторное время.

### Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия обязан его отработать. Отработка занятий осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

Пропуск лекционного занятия студент отрабатывает самостоятельно и представляет ведущему преподавателю конспект лекций по пропущенным занятиям.

Пропуск практического занятия студент отрабатывает под руководством ведущего преподавателя дисциплины.

## 12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Для лучшего усвоения материала студентами преподавателю рекомендуется в первую очередь ознакомить их с программой курса и кратким изложением материала курса, представленного в образовательной программе дисциплины. Далее, необходимо ознакомить студентов с основными терминами и понятиями, применяемые в дисциплине. Далее согласно учебному плану на лекционных занятиях преподаватель должен довести до студентов теоретический материал согласно тематике и содержанию лекционных занятий, представленных в рабочей программе.

В лекциях следует приводить разнообразные примеры практических задач, решение которых подкрепляется изучаемым разделом курса.

На занятиях необходимо не только сообщать учащимся те или иные знания по курсу, но и развивать у студентов логическое мышление, расширять их кругозор.

Преподавателю следует ознакомить студентов с графиком проведения консультаций.

Для обеспечения оценки уровня подготовленности студентов следует использовать разнообразные формы контроля усвоения учебного материала. Устные опросы / собеседование позволяют выявить уровень усвоения теоретического материала, владения терминологией курса.

Ведение подробных конспектов лекций способствует успешному овладению материалом. Проверка конспектов применяется для формирования у студентов ответственного отношения к учебному процессу, а также с целью обеспечения дальнейшей самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов является важнейшей составной частью учебной работы и предназначена для достижения следующих целей:

- закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков;
- подготовка к предстоящим занятиям и зачету;
- формирование культуры умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний.

Преподавателям следует объяснить студентам необходимость самостоятельной работы для успешного освоения курса. Средствами обеспечения самостоятельной работы студентов являются учебники, сборники задач и учебные пособия, приведенные в списке основной и дополнительной литературы. Кроме того, студент может использовать Интернет-ресурсы в том числе ЭБС филиала.

Использование новых информационных технологий в цикле лекций и практических занятий по дисциплине позволяют максимально эффективно задействовать и использовать информационный, интеллектуальный и временной потенциал, как студентов, так и преподавателей для реализации поставленных учебных задач. Основной целью практических занятий является: интегрировать знания, полученные по другим дисциплинам данного направления и активизировать их использование, как в случае решения поставленных задач, так и в дальнейшей практической деятельности.

**Программу разработала:** Соколова Л.А., к.б.н., доцент