

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Мусьял Александр Вячеславович  
Должность: ВРИО ректора  
Дата подписания: 16.12.2021 16:17:30  
Уникальный идентификатор документа:  
0951da30105058541c602bee0584732857ac618c

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Курская государственная сельскохозяйственная академия  
имени И.И. Иванова»**

**Кафедра экологии, садоводства и защиты растений**

Программа одобрена Ученым советом

ФГБОУ ВО Курская ГСХА

Протокол № 8

от « 27 » августа 20 18 г.

**Рабочая программа  
дисциплины «Экология»**

*Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции,  
профиль "Технология производства, хранения и переработки продукции жи-  
вотноводства"*

Факультет: агротехнологический

Форма обучения: очная



**Лист рассмотрения/пересмотра  
рабочей программы дисциплины**

Программа рассмотрена и одобрена на 2018-2019 учебный год.

Протокол № 15 заседания кафедры экологии, садоводства и защиты растений от «18» июня 2018 г.

Заведующий кафедрой



\_\_\_\_\_ О.Б. Котельникова

## 1. Цель и задачи дисциплины

### **Цель дисциплины:**

– изучение экологии как составной части окружающей среды, в которой обитает человек, как биологический вид, её значение в масштабах деградации биосферы и ущерба природе от антропогенного воздействия для рационального осуществления профессиональной деятельности и социальной жизни.

### **Задачи дисциплины:**

- дать обучающимся всесторонние знания об экологических законах и биотических взаимоотношениях, на которых базируется целостность биосферы;
- научить обучающихся осуществлять оценку уровня воздействия экологических факторов на отдельные организмы, популяции, биоценозы и экосистемы;
- подготовить обучающихся к оптимальному природопользованию в решении конкретных прикладных задач в процессе будущей профессиональной деятельности, социальной и частной жизни.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экология» является дисциплиной обязательной вариативной части, изучается на 3 курсе в 5-ом семестре.

Дисциплина «Экология» участвует в формировании общепрофессиональных компетенций ОПК-2, ОПК-3, профессиональной компетенции ПК-1.

В формировании компетенции ОПК-2 дисциплина экология участвует на основном этапе и обеспечивает освоение этой компетенции на базовом уровне.

В формировании компетенции ОПК-3 дисциплина экология участвует на начальном этапе и обеспечивает освоение этой компетенции на пороговом уровне.

В формировании компетенции ПК-1 дисциплина экология участвует на основном этапе и обеспечивает освоение этой компетенции на базовом уровне.

Для изучения дисциплины "Экология" обучающемуся необходимы знания, полученные ранее при изучении дисциплин "Химия неорганическая и аналитическая", "Химия пищи". Знания, полученные обучающимися при изучении дисциплины "Экология" в дальнейшем необходимы обучающимся при изучении дисциплины "Безопасность пищевого сырья и продуктов питания".

Экология - носит мировоззренческий характер и построена таким образом, чтобы вводить необходимые базовые естественнонаучные понятия для создания представлений о биосфере, месте в ней человека и проблем, связанных с технологической цивилизацией.

Данная дисциплина обогащает личность целым рядом нравственно-гуманистических установок. Среди них: ответственность за все живое, построение новой аксиологической картины мира, ориентированной на значимость живого, понимание важности биологического разнообразия, уважение природы как общечеловеческого достояния, компетентное поведение в природе, отношение к труду с позиций бережного и рационального природопользования.

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся**

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

**знать:**

- основные экологические понятия, среды обитания, разнообразие действующих в них экологических факторов и адаптации к ним организмов;
- структуру, принципы организации и функционирования популяций, биоценозов, биогеоценозов и экологических систем различного уровня и биосферы в целом;
- особенности искусственных экосистем и пути предотвращения их негативного влияния на природную среду;

**уметь:**

- ориентироваться в проблемах экологии;
- определять ущерб от воздействия загрязняющих веществ на поверхностные и подземные воды, атмосферу, литосферу;
- оценивать воздействие экологических факторов на окружающую среду и меры по снижению их негативного влияния.

**владеть:**

- операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполагания.

При изучении дисциплины "Экология" у обучающихся формируются следующие **компетенции:**

ОПК-2 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОПК-3 готовностью к оценке физиологического состояния, адаптационного потенциала и определению факторов регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур;

ПК-1 готовностью определять физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур.

**4. Объем дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы**  
очная форма обучения

<b>№ п/п</b>	<b>Виды учебной работы</b>	<b>Час.</b>
<b>1</b>	<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):</b>	<b>50</b>
1.1	Лекции	16
1.2	Практические занятия	34
1.3	Лабораторные занятия	-
<b>2</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>67</b>
<b>3</b>	<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации):</b>	<b>27</b>
3.1	Курсовая работа	-
3.2	Зачет	-
3.3	Экзамен	<b>5 семестр, 27 час.</b>
<b>ВСЕГО час.</b>		<b>144</b>
<b>ВСЕГО ЗЕТ</b>		<b>4</b>

## 5. Тематический план

очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)					Самостоятельная работа
			всего	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	контроль самостоятельной работы	
1	Экология как наука, ее предмет и задачи. История экологии, понятия и законы. Учение о биосфере	15	6	2	4			9
2	Аутэкология - экология вида	14	6	2	4			8
3	Основные среды жизни	14	6	2	4			8
4	Демэкология - экология популяций	14	6	2	4			8
5	Синэкология - экология сообществ	14	6	2	4			8
6	Экосистемы	16	6	2	4			10
7	Глобальные проблемы окружающей среды. Принципы рационального природопользования	14	6	2	4			8
8	Охрана окружающей среды. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	16	8	2	6			8
<b>Итого</b>		<b>117</b>	<b>50</b>	<b>16</b>	<b>34</b>			<b>67</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)</b>		<b>Экзамен, 27 час.</b>						
<b>Всего</b>		<b>144 час.</b>						

## **6. Содержание дисциплины**

### **Экология как наука, ее предмет и задачи. История экологии, понятия и законы. Учение о биосфере**

Краткая история развития экологии как науки. Зарождение экологических взглядов в науке. Аристотель. Теофраст. Элементы экологических знаний в эпоху Возрождения. Экологические исследования первой половины XIX века.

Структура, предмет и задачи современной экологии. Положение экологии в общей системе биологических наук. Экология – теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы.

Биосфера как глобальная экосистема. Понятие биосферы – В.И. Вернадский. Границы и структура биосферы. Основные компоненты глобальной экосистемы. Неравномерность распределения жизни в биосфере. Общие закономерности организации биосферы. Функции живого вещества. Стабильность биосферы.

Основные направления эволюции биосферы. Возникновение жизни и биосферы на Земле. Эволюция биосферы (возникновение видов). Эволюция биосферы (изменчивость живых существ). Взгляды В.И. Вернадского о происхождении и сущности жизни и биосферы. Ноосфера как стадия эволюции биосферы.

### **Аутэкология - экология вида**

Понятие об экологических факторах: абиотические, биотические, антропогенные. Сила воздействия фактора. Оптимум и пессимум. Критические точки. Экологическая валентность и экологический спектр вида. Взаимодействие факторов. Ограничивающие факторы. Основные пути адаптации живых организмов к условиям среды.

Основные законы экологии и их практическое использование. Закон минимума Либиха. Закон лимитирующих факторов Шелфорда.

Важнейшие абиотические факторы и адаптации к ним организмов. свет, температура, влажность.

Понятие антропогенного фактора.

Биологические ритмы как общие адаптации организмов к факторам среды. Суточный и годичный ритмы животных и растений. Экологические группы растений по типу суточной активности. Приливно-отливные ритмы в океане. Сезонные ритмы.

### **Основные среды жизни**

Водная среда обитания. Специфика водной среды обитания. Адаптации животных и растений к разным условиям освещенности.

Наземно-воздушная среда обитания. Особенности наземно-воздушной среды жизни. Основной комплекс факторов в этой среде. Адаптации к жизни на суше в связи с низкой плотностью воздуха. Особенности температурного режима.

Почва как среда обитания. Специфика почвы как трех фазной системы. Особенности температурного, водного и воздушного режимов. Плотность жизни в почвах.

Живые организмы как среда обитания. Специфика условий обитания внутренних паразитов: постоянство химизма среды, обилие пищи, ограниченность пространства, условия дыхания, опосредованность температурных воздействий среды через организм хозяина. Основные адаптации внутренних паразитов. Экологическая специфика наружного паразита.

### **Демэкология - экология популяций**

Структура популяции. Основные популяционные характеристики: численность, плотность, рождаемость, смертность, темп роста, прирост.

Популяционная структура вида. Половая и биологическая структура популяций. Соотношение полов и способы размножения в популяциях.

Возрастная структура популяций. Возрастные состояния растений и животных, их приспособительное значение в жизни популяций.

Пространственная структура популяций. Типы распределений их популяций в пространстве. Проявление территориализма у оседлых и мигрирующих популяций.

Этологическая структура популяций животных. Формы групповых объединений животных: семьи, стада, стаи, колонии. Система доминирования-подчинения в группах. Эффект группы. Роль поведенческих реакций в группах животных.

### **Синэкология - экология сообществ**

Понятие о биоценозах и их структура. Фитоценоз. Биотоп. Структура биоценозов. Видовое разнообразие. Пограничный эффект. Соотношение богатства и численности отдельных видов. Доминантные, субдоминантные виды, виды-эдификаторы. Пространственная структура биоценоза. Вертикальная ярусность фитоценозов. Экологическая структура биоценоза: соотношение различных экологических групп. Принципиальные черты структуры биоценоза как надорганизменной системы. Биоценоз пруда. Биоценоз широколиственного леса. Различия водных и наземных биоценозов.

Биотические факторы. Классификация биотических факторов. Гомотипические и гетеротипические реакции. Зоогенные факторы. Групповой эффект. Массовый эффект. Фитогенные факторы. Прямые взаимодействия между растениями. Косвенные трансбиотические взаимоотношения. Косвенные трансбиотические взаимоотношения между растениями.

### **Экосистемы**

Понятие об экосистемах и биогеоценозах и их классификация. Поток энергии в экосистемах. Понятие об экосистемах. Основные элементы и структура экосистем. Классификация экосистем. Поток энергии. Энергетические взаимоотношения в экосистемах. Цепи питания, пищевые сети и трофические уровни. Расход энергии в цепях питания. Биологическая продуктив-

ность. Первичная и вторичная продукция. Экологические пирамиды Ч. Элтона. Современные проблемы биологической продуктивности.

Экологическая сукцессия. Масштабы сукцессий.

### **Глобальные проблемы окружающей среды. Принципы рационального природопользования**

Глобальные проблемы окружающей среды. Глобальный экологический кризис. Антропогенное воздействие на биосферу, их классификация. Проблема отходов. Парниковый эффект и глобальное потепление климата. Разрушение «озонового слоя». Кислотные дожди. Образование смога. Деградация почвенного покрова. Деградация растительного покрова. Деградация животного мира.

Экологические принципы рационального использования природных ресурсов. Понятие природных ресурсов и их классификация.

### **Охрана окружающей среды. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.**

Основы экологического права. Формы природоохранного законодательства. Объекты и субъекты экологического права. Источники экологической информации. Закон Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды». Заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы.

Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Необходимость международного сотрудничества в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов. Основные принципы, направления, формы и методы сотрудничества. Объекты международного сотрудничества и их классификация. Принципы сотрудничества. Международные природоохранные соглашения, проекты и программы по вопросам охраны природы.

## **7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы**

При реализации настоящей программы используются как традиционная *объяснительно-иллюстративная* технология с использованием лекций и практических занятий, так и инновационные технологии:

*проблемно-поисковая* (на практических занятиях решаются практико-ориентированные задачи),

*информационные технологии* (на всех лекционных занятиях используются презентации, выполненные в программе Power Point).

## 8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

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

<i>Компетенции</i>	<i>Этапы/уровни формирования компетенций</i>		
	<i>Начальный этап/Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/Продвинутый уровень</i>
ОПК – 2 -способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Математика Химия: неорганическая и аналитическая	Химия: органическая и физколлоидная Генетика растений и животных <b>Экология</b>	Производственная преддипломная Подготовка и защита ВКР
ОПК – 3 -готовностью к оценке физиологического состояния, адаптационного потенциала и определению факторов роста и развития сельскохозяйственных культур	Земледелие с основами почвоведения и агрохимии <b>Экология</b>	Производство продукции растениеводства	Производство продукции растениеводства Учебная по получению первичных профессиональных умений и навыков в производстве продукции растениеводства Подготовка и защита ВКР
ПК-1- готовностью определять физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур	Земледелие с основами почвоведения и агрохимии	Земледелие с основами почвоведения и агрохимии Производство продукции растениеводства <b>Экология</b>	Производство продукции растениеводства Учебная по получению первичных профессиональных умений и навыков в производстве продукции растениеводства Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Подготовка и защита ВКР

## 8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Показатели сформированности компетенций	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования		
			Начальный этап/ Пороговый уровень	Основной этап/ Базовый уровень	Завершающий этап/ Продвинутый уровень
ОПК – 2 -способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Профессиональное мышление	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основных экологических понятий, среды обитания, разнообразия действующих в них экологических факторов и адаптации к ним организмов;</li> <li>- структуры, принципов организации и функционирования популяций, биоценозов, биогеоценозов и экологических систем различного уровня и биосферы в целом;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать воздействие экологических факторов на окружающую среду и меры по снижению их негативного влияния.</li> </ul> <p><b>Владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполагания.</li> </ul>		<p>Логично осуществляет связь законов взаимодействия общества и природы.</p> <p>Оценивает факторы, способствующие повышению эффективности и безопасности производства, переработки и качества сельскохозяйственной продукции</p>	
ОПК – 3 -готовностью к оценке физиологического состояния, адаптационного потенциала и определению факторов роста и развития сельскохозяйственных культур	Профессиональное мышление	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуры, принципов организации и функционирования популяций, биоценозов, биогеоценозов и экологических систем различного уровня и биосферы в целом;</li> <li>- особенностей искусственных экосистем и пути пре-</li> </ul>	<p>Способен осуществлять связь некоторых законов естественнонаучных дисциплин с производственной практикой и профессиональной деятельностью.</p> <p>Недостаточно владеет общенаучными методами при решении профессиональных</p>		

		<p>дотвращения их негативного влияния на природную среду;</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в проблемах экологии;</li> </ul> <p><b>Владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполагания.</li> </ul>	задач		
<p>ПК-1- готовностью определять физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур</p>	<p>Техническое и технологическое мышление</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основных экологических понятий, среды обитания, разнообразия действующих в них экологических факторов и адаптации к ним организмов;</li> <li>- особенностей искусственных экосистем и пути предотвращения их негативного влияния на природную среду;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять ущерб от воздействия загрязняющих веществ на поверхностные и подземные воды, атмосферу, литосферу;</li> </ul> <p><b>Владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполагания.</li> </ul>		<p>Решает технические вопросы, связанные с производством.</p> <p>Владеет основными производственными технологиями. Готов к участию в технологическом процессе производства продукции животноводства на любом его этапе.</p>	

### 8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

<i>Оценка</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>
<b>«Отлично»</b>	Обучающийся демонстрирует 85-100% соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и владения в типовых и нестандартных ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенция ОПК-3 на пороговом уровне, а компетенции ОПК-2, ПК-1 на базовом уровне.
<b>«Хорошо»</b>	Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 70-84%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в переносе знаний и применении умений, владений в нестандартных ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенция ОПК-3 на пороговом уровне, а компетенции ОПК-2, ПК-1 на базовом уровне.
<b>«Удовлетворительно»</b>	Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 55-69%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, владений в типовых ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенция ОПК-3 на пороговом уровне, а компетенции ОПК-2, ПК-1 на базовом уровне.
<b>«Неудовлетворительно»</b>	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 55%) знаний, умений, навыков, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает необходимыми умениями и владениями.	У обучающегося не сформированы на достаточном уровне компетенции ОПК-2, ОПК-3 ПК-1

**8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Формы контрольных заданий</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
ОПК – 2 -способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Профессиональное мышление	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основных экологических понятий, среды обитания, разнообразия действующих в них экологических факторов и адаптации к ним организмов;</li> <li>- структуры, принципов организации и функционирования популяций, биоценозов, биогеоценозов и экологических систем различного уровня и биосферы в целом;</li> </ul>		Бланковое тестирование.	
		<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать воздействие экологических факторов на окружающую среду и меры по снижению их негативного влияния.</li> </ul>		Решение практико-ориентированных задач	
		<p><b>Владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполагания.</li> </ul>		Решение практико-ориентированных задач	

ОПК – 3 -готовностью к оценке физиологического состояния, адаптационного потенциала и определению факторов роста и развития сельскохозяйственных культур		<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуры, принципов организации и функционирования популяций, биоценозов, биогеоценозов и экологических систем различного уровня и биосферы в целом;</li> <li>- особенностей искусственных экосистем и пути предотвращения их негативного влияния на природную среду;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в проблемах экологии;</li> </ul> <p><b>Владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполагания.</li> </ul>	Бланковое тестирование.		
		<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в проблемах экологии.</li> </ul>	Решение практико-ориентированных задач		
		<p><b>Владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполагания.</li> </ul>	Решение практико-ориентированных задач		
ПК-1- готовностью определять физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур	Техническое и технологическое мышление	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основных экологических понятий, среды обитания, разнообразия действующих в них экологических факторов и адаптации к ним организмов;</li> <li>- особенностей искусственных экосистем и пути предотвращения их негативного влияния на природную среду;</li> </ul>		Бланковое тестирование.	

		<p><b>Умения:</b>  - определять ущерб от воздействия загрязняющих веществ на поверхностные и подземные воды, атмосферу, литосферу;</p>		Решение практико-ориентированных задач	
		<p><b>Владения:</b>  - операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполагания.</p>		Решение практико-ориентированных задач	

*Типовые (примерные) задания*  
**Экзамен (3 курс, 5 семестр)**

**1. Задания в тестовой форме (оценка знаний)**  
**ОПК-2, ОПК-3, ПК-1**

*Выберите правильный ответ*

1. Что изучает экология?
  - 1) живые организмы;
  - 2) законы существования живых организмов в их взаимосвязи с окружающей средой;**
  - 3) влияние загрязнений на состояние окружающей среды;
  - 4) природные ресурсы.
2. Какой ученый ввел термин "экология" в науку?
  - 1) Э. Зюсс;
  - 2) Э. Геккель;**
  - 3) Ж. Ламарк;
  - 4) Ч. Дарвин.
3. Какую роль играет озоновый экран?
  - 1) защищает живые организмы;**
  - 2) убивает живые организмы;
  - 3) не играет никакой роли;
  - 4) защищает от космической пыли.
4. Совокупность особей одного вида, занимающих одно и то же место в пространстве
  - 1) вид
  - 2) популяция**
  - 3) биоценоз
  - 4) сообщество
5. Какую характерную особенность имеют виды - "оппортунисты" (r - стратегия), по сравнению с равновесными видами (K-стратегии)?
  - 1) расселяются медленно
  - 2) быстро размножаются**
  - 3) крупные размеры особей
  - 4) большая продолжительность жизни особи
6. Выберите единицу измерения, оценивающую показатель плотности населения популяции:
  - 1) 20 особей
  - 2) 20 особей на гектар**
  - 3) 20 особей на 100 размножающихся самок
  - 4) 20 %
7. Взаимоотношения, между какими парами живых организмов называют «паразитизмом»?
  - 1) серая крыса и домовая мышь, живущая в жилище человека
  - 2) акула и рыба-прилипало**

**3) дерево и гриб – трутовик**

4) дерево и опыляющее его насекомое

8. На основе специфических выделений одних растений, влияющих на другие, формируются отношения:

1) симбиотические

2) трофические

**3) аллелопатические**

4) конкурентные

9. Как называют организмы, которые производят первичные органические вещества из неорганических?

**1) продуценты;**

2) консументы первого порядка;

3) консументы второго порядка;

4) редуценты.

10. Какая из перечисленных факторов выпадает из рассматриваемой классификации?

1) антропогенные

**2) водные**

3) биотические

4) абиотические

11. Для характеристики организмов, способных выдерживать незначительные колебания какого-либо фактора, используют приставку:

1) ксеро

2) мезо

**3) стено**

4) эври

12. Растения, у которых приспособление к недостатку влаги выражается в резком сокращении вегетационного периода, называются:

1) мезофитами

**2) эфемероидами**

3) ксерофитами

4) гигрофитами

13. К исчерпаемым невозобновимым ресурсам относятся:

**1) железо**

2) природные ландшафты

3) биологические ресурсы

4) ветер

14. Какая международная организация занимается вопросами защиты природы и охраны природных ресурсов?

**1) ЮНЕП;**

2) ООН

3) ВТО

4) МОТ

15. Тарпан (дикая лошадь) относится к:

1) восстановленным видам

- 2) уязвимым видам
- 3) исчезнувший вид**
- 4) вид находящийся под угрозой исчезновения

## **2. Практико-ориентированная задача (оценка умений, владений) ОПК-2, ОПК-3, ПК-1**

### Задача №1

Более четырехсот лет назад бельгийский естествоиспытатель Ян Ван-Гельмонт поставил опыт – поместил в горшок 80 килограмм земли и посадил в него ветку ивы, предварительно взвесив ее. Растущему в горшке растению в течении пяти лет не давали ни какого питания, а только поливали дождевой водой, не содержащей минеральных солей. Взвесив иву, через пять лет, ученый обнаружил, что ее вес увеличился на 65 килограмм, а вес земли в горшке уменьшился всего на 50 грамм. Откуда растение добыло 64 кг 950 грамм питательных веществ для Ван-Гельмонта осталось загадкой. Опираясь на свои знания, объясните данное явление.

### Задача № 2

В январе экологам поручили проверить состояние работы лесничества по охране видового разнообразия в заповедных лесах. Стояли очень сильные морозы. Первый из специалистов все время провел в лесу и только иногда появлялся в поселке. Второй много времени провел на местном рынке, в поселке, в бухгалтерии, в кабинете лесничего и совсем редко посещал лес. Какой из экологов подготовил более полный отчет? Какой из них имеет более высокую квалификацию? Ответ поясните.

### Задача № 3

В середине 60-х годов в СМИ появилось, казалось бы, неожиданное сообщение о том, что пестицид дихлордифенилтрихлор-этан (ДДТ) обнаружен в печени пингвинов в Антарктиде — месте, чрезвычайно удаленном от районов его возможного применения. Объясните, почему такое возможно?

## **8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Экология», осуществляется в *форме текущего контроля и промежуточной аттестации.*

*Текущий контроль* проводится в течение семестра и организуется с помощью контрольных заданий, которые представлены в планах лабораторных занятий, в методических рекомендациях по планированию и организации самостоятельной работы.

*Промежуточная аттестация* осуществляется в форме экзамена в 5-м семестре.

**Экзамен** проводится в комбинированной форме в два этапа.

На первом этапе обучающиеся проходят тестовый контроль (бланковое тестирование) теоретических знаний по дисциплине (основой тестирования являются вопросы лекционного материала, практических занятий, а также тем для самостоятельного изучения). Вариант содержит 20 заданий. На его решение отводится до 40 мин.

На первом этапе обучающиеся, которые правильно ответили менее чем на 55% тестовых заданий, получают оценку «неудовлетворительно» и во втором этапе не участвуют. На втором этапе оценивается умение обучающихся решать практико-ориентированные задачи. Обучающемуся предлагается решить 1 задачу, на ее решение отводится не более 40 мин.

Итоговый результат определяется на основе процента правильных ответов на тестовые задания и полноты решения задачи в соответствии со следующей шкалой:

<i>Оценка</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	
<b>«Отлично»</b>	Обучающийся верно ответил на 85-100% тестовых заданий	Правильно изложено решение задачи; при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки; обучающийся правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания обучающимся данного материала
<b>«Хорошо»</b>	Обучающийся верно ответил на 70-84% тестовых заданий	Обучающимся неполно изложено решение, при изложении допущена одна существенная ошибка; допущены неточности при формулировке понятий; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя
<b>«Удовлетворительно»</b>	Обучающийся верно ответил на 55-69% тестовых заданий	Обучающимся неполно изложено решение (не менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя
<b>«Неудовлетворительно»</b>	Обучающийся верно ответил на 0-54% тестовых заданий	Неполно изложено решение (менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; нарушена логика и последовательность решения задачи; обучающийся не может ответить на вопросы преподавателя.

как средняя оценка за теоретические знания, определяемые при тестировании и оценки умения решать задачи по формуле:

$$ИО = \frac{ТО + 3О}{2}$$

где:

ИО - итоговая оценка;

ТО - оценка за теоретические знания по итогам тестирования;  
ЗО - оценка за решение задачи по итогам второго этапа.

Экзамен проводится в установленное расписанием время. Во время проведения экзамена в аудитории одновременно присутствует не более 12 обучающихся.

### **9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины Основные учебники и учебные пособия**

1. Гордиенко В.А. Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей: учеб. пособие / В. А. Гордиенко, К. В. Показеев, М. В. Старкова. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2014. - 640 с.

#### **Дополнительная литература**

1 Агроландшафты Центрального Черноземья: районирование и управление / В. М. Косолапов, И. А. Трофимов, Трофимова, Л.С. [и др.]. - Москва: Наука, 2015. - 198 с.

2 Коробкин В.И. Экология: учебник для вузов / В. И. Коробкин, Л.В. Передельский. - Ростов на Дону: Феникс, 2006. - 608 с.

3 Нефедова С.А. Биология с основами экологии. [Электронный ресурс] / С.А. Нефедова, А.А. Коровушкин, А.Н. Бачурин, Е.А. Шашурина. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/58167>

4 Николайкин Н.И. Экология: учебник для вузов / Н. И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова. - Москва: Дрофа, 2005. - 622 с.

5 Ситаров В.А. Социальная экология: учебник для бакалавров / В. А. Ситаров, В. В. Пустовойтов. – Москва: Юрайт, 2013. - 517 с.

6 Стурман В.И. Оценка воздействия на окружающую среду. [Электронный ресурс] / В.И.Стурман.— Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 352 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67472>

### **10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Экологические проблемы регионов России [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.ecoregion.ru>

2. Сайт журнала «Экология и жизнь» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.ecolife.ru>

3. Всероссийский экологический портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.ECOportal.ru>.

4. [Министерство природных ресурсов и экологии РФ](http://www.mnr.gov.ru/) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.mnr.gov.ru/>

5. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

## **11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, навыков и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- *посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной литературы в п.9 настоящей программы);*

- *своевременная подготовка к практическим занятиям и активное участие в них;*

- *систематическая самостоятельная работа.*

От обучающихся требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях.

На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, общественной и частной жизни, что способствует повышению внутренней мотивации обучающихся к изучению экологии.

Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память обучающихся. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим обучающимся.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы обучающегося по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности обучающимся рекомендуется пользоваться *планами практических занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Экология»*, разработанными автором настоящей программы (выдаются обучающимся в электронной форме).

Готовясь к практическим занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся мог провести самоконтроль для установления владения/невладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Затем необходимо прочесть перечень выносимых на практическое занятие основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку (устную или письменную).

Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Задания делятся на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными для всех. Каждое из них нужно постараться выполнить. Индивидуальные задания выполняются по желанию обучающихся полностью или выборочно. Выполнение индивидуальных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, навыками и компетенциями.

Если в плане практического занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Также можно самому составить подобные задания по теме предстоящего практического занятия, для этого использовать не только закрытую форму вопросов, но и другие: открытую, на установление соответствия и/или порядка. Выполнение таких заданий считается творческой работой обучающихся и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Обязательными для выполнения всеми обучающимися являются практико-ориентированные задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно обучающийся овладел компетенциями, закрепленными за дисциплиной. Для ответов на эти задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет» (указываются для каждой темы). Поощряется самостоятельное составление подобных задач для предстоящего практического занятия или предложение интересных проблемных ситуаций для разработки задач. Эта работа также считается творческой и высоко оценивается преподавателем.

Обучающийся может подготовить к практическому занятию вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на занятии.

*Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Экология»* позволят обучающемуся правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и практических занятиях. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области экологии и смежных с ней дисциплин. Вопросы составлены с учетом современной культурной ситуации и возрастных особенностей обучающихся, поэтому представляют интерес для студенческой аудитории.

Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке обучающихся к устным ответам на практических занятиях, контрольному тестированию, решению ситуационных задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, навыков и компетенций. Общие задания выполняются в полном объеме, выполнение индивидуальных заданий желательно. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать обучающихся изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, владений и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными и практическими занятиями, самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

Для подготовки к экзамену обучающийся может воспользоваться соответствующим перечнем вопросов.

Успешное освоение всех видов деятельности позволит сформировать требуемые компетенции на достаточно высоком уровне.

### **Перечень вопросов для подготовки к экзамену**

1. Предмет и задачи экологии. История развития экологии как науки.
2. Почва как среда жизни. Экологические функции почв.
3. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

4. Популяция, ее структура. Плотность, численность и динамика изменения численности особей в популяции.
5. Понятие о мониторинге окружающей среды.
6. Основные источники и экологические последствия загрязнения атмосферного воздуха. Охрана атмосферы.
7. Динамика экосистем. Экологическая сукцессия.
8. Природные ресурсы и их классификация. Основные принципы охраны и рационального использования природных ресурсов.
9. Биосфера: определение, структура, границы.
10. Продуктивность экосистем. Валовая и чистая первичная продукция.
11. Эрозия почв, ее виды и экологические последствия. Мероприятия по защите почв от эрозии.
12. Понятие о биоценозе. Видовая и пространственная структура биоценоза.
13. Понятие об эковицелитной технике и технологиях.
14. Экологические последствия влияния сельскохозяйственного производства на окружающую среду.
15. Типы взаимоотношений организмов в биоценозах.
16. Система платежей за загрязнение природной среды в России.
17. Экологические пирамиды: пирамиды численности, биомассы и энергии.
18. Экологические проблемы химизации сельского хозяйства.
19. Экологическая структура биоценоза. Пограничный эффект.
20. Агробиоценозы и их особенности (устойчивость, круговорот веществ и потоки энергии).
21. Трофическая структура и трофические уровни экосистем.
22. Роль животных в биосфере. Охрана животного мира. Понятие о Красной Книге.
23. Совместное действие экологических факторов. Понятие о лимитирующих факторах.
24. Формы охраны природы: заповедники, заказники, национальные природные парки. Их задачи и организационная структура.
25. Основные формы антропогенного воздействия на биосферу. Понятие об экологическом кризисе.
26. Биотические факторы. Эффекты гомотипических реакций (групповой, массовый, внутривидовой конкуренции).
27. Роль растений в биосфере. Охрана растительности.
28. Межвидовые взаимоотношения в популяции.
29. Биологический и геологический круговороты в экосистеме.
30. Вода как экологический фактор. Экологические группы организмов по отношению к водному режиму. Адаптации организмов к водному режиму.
31. Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения организмов.
32. Понятие о биологических ритмах. Внутренние, физиологические ритмы. Понятие о фотопериодизме.

33. Экологические факторы и общие закономерности их действия на живые организмы.

34. Круговорот основных химических элементов (азот, углерод, кислород, фосфор) в экосистемах.

35. Понятие об экосистеме и биогеоценозе. Классификация экосистем. Зональность макроэкосистем.

36. Водная среда жизни, ее основные характеристики. Адаптация организмов к водной среде.

37. Понятие о средах жизни. Наземно-воздушная среда, ее характеристики и адаптация к ней организмов.

38. Основы экологического права.

## **12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

- использование пакета Microsoft Office для чтения лекций с использованием слайд-презентаций, подготовки докладов и т.п.;

## **13 Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины**

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимы:

- мультимедийное оборудование для демонстрации на лекционных и практических занятиях презентаций.

## **14 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

1. Планы практических занятий по дисциплине.
2. Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине.

## **15 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, по их заявлению, предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

**а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:**

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета/экзамена оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на зачете / экзамене зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- обучающемуся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

**б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:**

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию обучающегося зачет/экзамен может проводиться в письменной форме;
- при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

**в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося зачет/экзамен проводится в устной форме.