

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Куижева Саида Казбековна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 23.08.2021 22:25:25  
Уникальный программный ключ:  
71183e1134ef9cfa69b206d480271b3c1a975e6f

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Майкопский государственный технологический университет»**

**Политехнический колледж**

**Предметная (цикловая) комиссия сельского и лесного хозяйства**



**УТВЕРЖДАЮ**  
Зам. директора  
по учебно-методической работе  
Ф.А. Топольян  
« 17 » июня 2020 г.

**Фонд оценочных средств  
измерения уровня освоения студентами  
дисциплины ОП.16 Техника и технология защиты окружающей среды в  
сельском хозяйстве  
специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной  
техники и оборудования**

Одобрено предметной (цикловой комиссией) сельского и лесного хозяйства

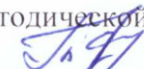
председатель цикловой комиссии

 С.З.Ашинова

Протокол № 5 от 10.12 2020 г.

Составлено на основе ФГОС СПО и учебного плана МГТУ по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования (старший техник-механик)


Зам. директора по учебно-методической работе

 Ф.А. Топольян

« 11 » 12 2020 г

Разработчики:

Куприенко Н.Ш.

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

преподаватель первой категории  
политехнического колледжа МГТУ

## 1. Паспорт фонда оценочных средств

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу дисциплины ОП.16 Техника и технология защиты окружающей среды в сельском хозяйстве.

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме устного опроса, тестирования, а также оценочные средства для проведения контрольного среза знаний за текущий период обучения, оценочные средства для проверки остаточных знаний за предыдущий период обучения и промежуточной аттестации в форме экзамена.

### 1.1 Перечень формируемых компетенций

Изучение дисциплины ОП.16 Техника и технология защиты окружающей среды в сельском хозяйстве направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции	Компонентный состав компетенций (номера из перечня)	
		Знает:	Умеет:
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	1, 2, 3, 4, 5, 6
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	1, 2, 3, 4, 5, 6
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	1, 2, 3, 4, 5, 6
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	1, 2, 3, 4, 5, 6
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	1, 2, 3, 4, 5, 6
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	1, 2, 3, 4, 5, 6
ПК 1.3.	Осуществлять подбор почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами, в соответствии с условиями работы.	1, 2, 3, 4, 5, 6	1, 2, 5, 6
ПК 3.6.	Использовать расходные, горюче-смазочные материалы и технические жидкости, инструмент, оборудование, средства индивидуальной защиты, необходимые для выполнения работ.	1, 2, 3, 4, 5, 6	1, 2, 5, 6

### Перечень требуемого компонентного состава компетенций

В результате освоения дисциплины студенты должны уметь:

1. оценивать экологические проблемы сельского хозяйства и основных направлений природоохранных и ресурсосберегающих технологий;
2. оценивать роль сельского хозяйства в формировании первичной биологической продукции;
3. решать вопросы в области контроля качества продовольствия;
4. решать практические задачи по обеспечению продовольственной безопасности;
5. пользоваться учебной, научно-популярной литературой и Интернетом для профессиональной деятельности;
6. проводить анализ и обобщение изученной литературы;

**знать:**

1. закономерности взаимоотношения организмов на всех уровнях организации со средой их обитания;
2. роль сельского хозяйства в загрязнении биосферы;
3. особенности экологического кризиса;
4. пути и методы сохранения современной биосферы;
5. природно-ресурсный потенциал в сельскохозяйственном производстве;
6. особенности функционирования агроэкосистем в условиях антропогенного воздействия;
7. теоретические основы продовольственной безопасности;
8. основные нормативы ведомственного и правового контроля за безопасностью сырья и продуктов сельского хозяйства;
9. принципы построения многоуровневой системы продовольственной безопасности государства.

### Этапы формирования компетенций

№ раздела	Раздел/тема дисциплины	Виды работ		Код компетенции	Конкретизация компетенций (знания, умения)
		Аудиторная	СРС		
	Введение	тестирование	реферат, конспект	ОК 1-2, 6-7, 9-10	Знать: 31-34 Уметь: У1-2, 5-6
	<b>Раздел 1. Агроэкосистемы: типы и функции</b>				
	<b>Тема 1.1. Структура агроэкосистем</b>				
1.1	Сельскохозяйственные экосистемы. Специализированные агроэкосистемы.	устный опрос		ОК 1-2, 6-7, 9-10	Знать: 31-36 Уметь: У1-2, 5-6
1.2	Культурные и сорные растения агрофитоценоза.	устный опрос		ОК 1-2, 6-7, 9-10	Знать: 31-36 Уметь: У1-2, 5-6
1.3	Влияние агротехнических мероприятий на компоненты агробиоценоза.	устный опрос		ОК 1-2, 6-7, 9-10	Знать: 31-36 Уметь: У1-2, 5-6
1.4	Экологическая оценка сельскохозяйственных угодий.	устный опрос	конспект, доклад	ОК 1-2, 6-7, 9-10	Знать: 31-36 Уметь: У1-2, 5-6

1.5	Экологические факторы сельскохозяйственных угодий (экскурсия).	устный опрос, выполнение практических расчетов		ОК 1-2, 6-7, 9-10	Знать: 31-36 Уметь: У1-2, 5-6
	<b>Тема 1.2. Почвы и продовольственная безопасность</b>				
1.6	Почвенно-биотический комплекс.	устный опрос		ОК 1-2, 6-7, 9-10 ПК 1.3, ПК 3.6	Знать: 31-36 Уметь: У1-2, 5-6
1.7	Формирование и функции почвы.	устный опрос		ОК 1-2, 6-7, 9-10 ПК 1.3, ПК 3.6	Знать: 31-36 Уметь: У1-2, 5-6
1.8	Значение почвы в агроэкосистемах. Законы земледелия в агроэкологии.	устный опрос		ОК 1-2, 6-7, 9-10 ПК 1.3, ПК 3.6	Знать: 31-36 Уметь: У1-2, 5-6
1.9	Антропогенное загрязнение почвы. Проблемы обеспеченности почв элементами питания.	устный опрос	конспект, доклад	ОК 1-2, 6-7, 9-10 ПК 1.3, ПК 3.6	Знать: 31-36 Уметь: У1-2, 5-6
	<b>Раздел 2. Экологические проблемы сельского хозяйства</b>				
	<b>Тема 2.1. Экологические проблемы растениеводства и животноводства</b>				
2.1	Экологические проблемы использования органических удобрений.	тестирование		ОК 1-2, 6-7, 9-10 ПК 1.3, ПК 3.6	Знать: 31-36 Уметь: У1-2, 5-6
2.2	Сточные воды от сельскохозяйственных предприятий.	устный опрос		ОК 1-2, 6-7, 9-10 ПК 1.3, ПК 3.6	Знать: 31-36 Уметь: У1-2, 5-6
2.3	Переуплотнение почвы от механических агрегатов.	устный опрос		ОК 1-2, 6-7, 9-10 ПК 1.3, ПК 3.6	Знать: 31-36 Уметь: У1-2, 5-6
2.4	Биологические отходы животноводческого происхождения.	устный опрос	конспект, реферат	ОК 1-2, 6-7, 9-10 ПК 1.3, ПК 3.6	Знать: 31-36 Уметь: У1-2, 5-6
2.5	Экологическая оценка уплотняющего воздействия техники на почву. Расчет ущерба от дефляции почв.	устный опрос, выполнение практических расчетов		ОК 1-2, 6-7, 9-10 ПК 1.3, ПК 3.6	Знать: 31-36 Уметь: У1-2, 5-6
	<b>Раздел 3. Малоотходные и безотходные технологии в АПК. Альтернативные системы земледелия</b>				
	<b>Тема 3.1. Понятие</b>				

	<b>безотходных и малоотходных технологий в производстве</b>				
3.1	Безотходные и малоотходные производства – основа рационального природопользования.	устный опрос		ОК 1-2, 6-7, 9-10 ПК 1.3, ПК 3.6	Знать: 31-36 Уметь: У1-2, 5-6
3.2	Целесообразные направления и пути создания безотходных и малоотходных технологий. Ресурсосберегающие технологии.	устный опрос		ОК 1-2, 6-7, 9-10 ПК 1.3, ПК 3.6	Знать: 31-36 Уметь: У1-2, 5-6
3.3	Природоохранное значение безотходных и малоотходных технологий.	устный опрос		ОК 1-2, 6-7, 9-10 ПК 1.3, ПК 3.6	Знать: 31-36 Уметь: У1-2, 5-6
3.4	Альтернативные системы земледелия.	устный опрос	конспект, доклад	ОК 1-2, 6-7, 9-10 ПК 1.3, ПК 3.6	Знать: 31-36 Уметь: У1-2, 5-6
	<b>Тема 3.2. Системы земледелия и их влияние на устойчивость агроэкосистем</b>				
3.5	Реконструкция и создание устойчивых агроэкосистем.	устный опрос		ОК 1-2, 6-7, 9-10 ПК 1.3, ПК 3.6	Знать: 31-36 Уметь: У1-2, 5-6
3.6	Понятие «экологически устойчивое развитие». Устойчивое ведение сельского хозяйства.	тестирование		ОК 1-2, 6-7, 9-10 ПК 1.3, ПК 3.6	Знать: 31-36 Уметь: У1-2, 5-6
3.7	Устойчивость агроэкосистем при разных системах земледелия.	устный опрос		ОК 1-2, 6-7, 9-10 ПК 1.3, ПК 3.6	Знать: 31-36 Уметь: У1-2, 5-6
3.8	Определение эколого-экономической эффективности устойчивых агроэкосистем.	устный опрос, выполнение практических расчетов		ОК 1-2, 6-7, 9-10 ПК 1.3, ПК 3.6	Знать: 31-36 Уметь: У1-2, 5-6
	<b>Раздел 4. Продовольственная безопасность</b>				
	<b>Тема 4.1. Принципы построения многоуровневой системы продовольственной безопасности государства</b>				
4.1	Обеспечение контроля качества продуктов сельскохозяйственного производства.	устный опрос		ОК 1-2, 6-7, 9-10	Знать: 37-39 Уметь: У3-4, 5-6
4.2	Мировая продовольственная безопасность. Продовольственная безопасность России.	устный опрос		ОК 1-2, 6-7, 9-10	Знать: 37-39 Уметь: У3-4, 5-6
4.3	Производство и потребление продуктов сельскохозяйственного	устный опрос		ОК 1-2, 6-7, 9-10	Знать: 37-39 Уметь:

	производства.				УЗ-4, 5-6
	<b>Тема 4.2. Производство экологически безопасной продукции</b>				
4.4	Проблемы производства экологически безопасной продукции.	устный опрос		ОК 1-2, 6-7, 9-10	Знать: 37-39 Уметь: УЗ-4, 5-6
4.5	Основные виды экотоксикантов, содержащихся в пищевых продуктах. Основные факторы, влияющие на поведение токсикантов.	устный опрос		ОК 1-2, 6-7, 9-10	Знать: 37-39 Уметь: УЗ-4, 5-6
4.6	Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов.	тестирование		ОК 1-2, 6-7, 9-10	Знать: 37-39 Уметь: УЗ-4, 5-6
4.7	Основные направления по предотвращению загрязнения сельскохозяйственной продукции.	устный опрос	конспект, реферат	ОК 1-2, 6-7, 9-10	Знать: 37-39 Уметь: УЗ-4, 5-6
4.8	Определение содержания нитратов в сельскохозяйственной продукции.	устный опрос, выполнение практических расчетов		ОК 1-2, 6-7, 9-10	Знать: 37-39 Уметь: УЗ-4, 5-6

## 2. Показатели, критерии оценки компетенций

### 2.1 Структура фонда оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Контролируемые разделы/темы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
	Введение	ОК 1-2, 6-7, 9-10	Задания для тестированного опроса Написание реферата Конспект	Вопросы для экзамена
	<b>Раздел 1. Агроэкосистемы: типы и функции</b>			
	<b>Тема 1.1. Структура агроэкосистем</b>			
1.1	Сельскохозяйственные экосистемы. Специализированные агроэкосистемы.	ОК 1-2, 6-7, 9-10	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
1.2	Культурные и сорные растения агрофитоценоза.	ОК 1-2, 6-7, 9-10	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
1.3	Влияние агротехнических мероприятий на компоненты агробиоценоза.	ОК 1-2, 6-7, 9-10	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
1.4	Экологическая оценка сельскохозяйственных угодий.	ОК 1-2, 6-7, 9-10	Вопросы для текущего контроля Написание доклада Конспект	Вопросы для экзамена
1.5	Экологические факторы сельскохозяйственных угодий (экскурсия).	ОК 1-2, 6-7, 9-10	Вопросы для текущего контроля Задачи для практических расчетов	Вопросы для экзамена
	<b>Тема 1.2. Почвы и продовольственная безопасность</b>			
1.6	Почвенно-биотический комплекс.	ОК 1-2, 6-7, 9-10 ПК 1.3, ПК 3.6	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
1.7	Формирование и функции почвы.	ОК 1-2, 6-7, 9-10 ПК 1.3, ПК 3.6	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
1.8	Значение почвы в агроэкосистемах. Законы земледелия в агроэкологии.	ОК 1-2, 6-7, 9-10 ПК 1.3, ПК 3.6	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
1.9	Антропогенное загрязнение почвы. Проблемы обеспеченности почв элементами питания.	ОК 1-2, 6-7, 9-10 ПК 1.3, ПК 3.6	Вопросы для текущего контроля Написание доклада Конспект	Вопросы для экзамена
	<b>Раздел 2. Экологические проблемы сельского хозяйства</b>			



	<b>Тема 2.1. Экологические проблемы растениеводства и животноводства</b>			
2.1	Экологические проблемы использования органических удобрений.	ОК 1-2, 6-7, 9-10 ПК 1.3, ПК 3.6	Задания для тестированного опроса	Вопросы для экзамена
2.2	Сточные воды от сельскохозяйственных предприятий.	ОК 1-2, 6-7, 9-10 ПК 1.3, ПК 3.6	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
2.3	Переуплотнение почвы от механических агрегатов.	ОК 1-2, 6-7, 9-10 ПК 1.3, ПК 3.6	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
2.4	Биологические отходы животноводческого происхождения.	ОК 1-2, 6-7, 9-10 ПК 1.3, ПК 3.6	Вопросы для текущего контроля Написание реферата Конспект	Вопросы для экзамена
2.5	Экологическая оценка уплотняющего воздействия техники на почву. Расчет ущерба от дефляции почв.	ОК 1-2, 6-7, 9-10 ПК 1.3, ПК 3.6	Вопросы для текущего контроля Задачи для практических расчетов	Вопросы для экзамена
	<b>Раздел 3. Малоотходные и безотходные технологии в АПК. Альтернативные системы земледелия</b>			
	<b>Тема 3.1. Понятие безотходных и малоотходных технологий в производстве</b>			
3.1	Безотходные и малоотходные производства – основа рационального природопользования.	ОК 1-2, 6-7, 9-10 ПК 1.3, ПК 3.6	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
3.2	Целесообразные направления и пути создания безотходных и малоотходных технологий. Ресурсосберегающие технологии.	ОК 1-2, 6-7, 9-10 ПК 1.3, ПК 3.6	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
3.3	Природоохранное значение безотходных и малоотходных технологий.	ОК 1-2, 6-7, 9-10 ПК 1.3, ПК 3.6	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
3.4	Альтернативные системы земледелия.	ОК 1-2, 6-7, 9-10 ПК 1.3, ПК 3.6	Вопросы для текущего контроля Написание доклада Конспект	Вопросы для экзамена
	<b>Тема 3.2. Системы земледелия и их влияние на устойчивость агроэкосистем</b>			
3.5	Реконструкция и создание устойчивых агроэкосистем.	ОК 1-2, 6-7, 9-10 ПК 1.3, ПК 3.6	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
3.6	Понятие «экологически	ОК 1-2, 6-7,	Задания для	Вопросы для

	устойчивое развитие». Устойчивое ведение сельского хозяйства.	9-10 ПК 1.3, ПК 3.6	тестированного опроса	экзамена
3.7	Устойчивость агроэкосистем при разных системах земледелия.	ОК 1-2, 6-7, 9-10 ПК 1.3, ПК 3.6	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
3.8	Определение эколого-экономической эффективности устойчивых агроэкосистем.	ОК 1-2, 6-7, 9-10 ПК 1.3, ПК 3.6	Вопросы для текущего контроля Задачи для практических расчетов	Вопросы для экзамена
	<b>Раздел 4. Продовольственная безопасность</b>			
	<b>Тема 4.1. Принципы построения многоуровневой системы продовольственной безопасности государства</b>			
4.1	Обеспечение контроля качества продуктов сельскохозяйственного производства.	ОК 1-2, 6-7, 9-10	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
4.2	Мировая продовольственная безопасность. Продовольственная безопасность России.	ОК 1-2, 6-7, 9-10	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
4.3	Производство и потребление продуктов сельскохозяйственного производства.	ОК 1-2, 6-7, 9-10	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
	<b>Тема 4.2. Производство экологически безопасной продукции</b>			
4.4	Проблемы производства экологически безопасной продукции.	ОК 1-2, 6-7, 9-10	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
4.5	Основные виды экотоксикантов, содержащихся в пищевых продуктах. Основные факторы, влияющие на поведение токсикантов.	ОК 1-2, 6-7, 9-10	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
4.6	Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов.	ОК 1-2, 6-7, 9-10	Задания для тестированного опроса	Вопросы для экзамена
4.7	Основные направления по предотвращению загрязнения сельскохозяйственной продукции.	ОК 1-2, 6-7, 9-10	Вопросы для текущего контроля Написание реферата Конспект	Вопросы для экзамена
4.8	Определение содержания нитратов в сельскохозяйственной продукции.	ОК 1-2, 6-7, 9-10	Вопросы для текущего контроля Задачи для практических расчетов	Вопросы для экзамена

### Типовые критерии оценки сформированности компетенций

Оценка	Балл	Обобщенная оценка компетенции
«Неудовлетворительно»	2 балла	Обучающийся не овладел оцениваемой компетенцией, не раскрывает сущность поставленной проблемы. Не умеет применять теоретические знания в решении практической ситуации. Допускает ошибки в принимаемом решении, в работе с нормативными документами, неуверенно обосновывает полученные результаты. Материал излагается нелогично, бессистемно, недостаточно грамотно.
«Удовлетворительно»	3 балла	Обучающийся освоил 60-69% оцениваемой компетенции, показывает удовлетворительные знания основных вопросов программного материала, умения анализировать, делать выводы в условиях конкретной ситуационной задачи. Излагает решение проблемы недостаточно полно, непоследовательно, допускает неточности. Затрудняется доказательно обосновывать свои суждения.
«Хорошо»	4 балла	Обучающийся освоил 70-80% оцениваемой компетенции, умеет применять теоретические знания и полученный практический опыт в решении практической ситуации. Умело работает с нормативными документами. Умеет аргументировать свои выводы и принимать самостоятельные решения, но допускает отдельные неточности, как по содержанию, так и по умениям, навыкам работы с нормативно-правовой документацией.
«Отлично»	5 баллов	Обучающийся освоил 90-100% оцениваемой компетенции, умеет связывать теорию с практикой, применять полученный практический опыт, анализировать, делать выводы, принимать самостоятельные решения в конкретной ситуации, высказывать и обосновывать свои суждения. Демонстрирует умение вести беседы, консультировать граждан, выходить из конфликтных ситуаций. Владеет навыками работы с нормативными документами. Владеет письменной и устной коммуникацией, логическим изложением ответа.

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

#### **3.1 Вопросы для устного опроса**

##### **Введение**

1. Охарактеризуйте следующие виды природных ресурсов: исчерпаемые и неисчерпаемые, невозобновимые и возобновимые.
2. В чем принципиальное отличие в решении проблем рационального использования и охраны природы в развитых и развивающихся странах.
3. В чём заключается проблема питания и производства сельскохозяйственной продукции.

##### **1. Агрэкосистемы: типы и функции**

###### **1.1 Структура агроэкосистем (ОК 1-2, 6-7, 9-10)**

1. Сельскохозяйственные экосистемы (агрэкосистемы), их типы, структура и функции агроэкосистем.
2. Агробиогеоценоз. Особенности функционирования. Типы агробиогеоценозов.
3. Специализированные агроэкосистемы.

###### **1.2 Почвы и продовольственная безопасность (ОК 1-2, 6-7, 9-10; ПК 1.3, ПК 3.6)**

1. Роль почвы в агроэкосистеме.
2. Антропогенное загрязнение почв.
3. Деградация почв под влиянием рекреационных нагрузок.

##### **2. Экологические проблемы сельского хозяйства**

###### **2.1 Экологические проблемы растениеводства и животноводства (ОК 1-2, 6-7, 9-10; ПК 1.3, ПК 3.6)**

1. Оценка сточных вод и загрязняющих веществ.
2. Оценка загрязнения атмосферного воздуха.
3. Минимальная и нулевая обработка почвы.

##### **3. Малоотходные и безотходные технологии в АПК. Альтернативные системы земледелия**

###### **3.1 Понятие безотходных и малоотходных технологий в производстве (ОК 1-2, 6-7, 9-10; ПК 1.3, ПК 3.6)**

1. Малоотходные и безотходные технологии в АПК.
2. Производство продукции по безотходным технологиям.
3. Безотходные технологии за рубежом.

###### **3.2 Системы земледелия и их влияние на устойчивость агроэкосистем (ОК 1-2, 6-7, 9-10; ПК 1.3, ПК 3.6)**

1. Принципы конструирования устойчивых агроэкосистем.
2. Что такое экологически устойчивый участок?
3. Понятие безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов.

##### **4. Продовольственная безопасность**

###### **4.1 Принципы построения многоуровневой системы продовольственной безопасности государства (ОК 1-2, 6-7, 9-10)**

1. Обеспечение контроля качества пищевых продуктов.
2. Критерии обеспечения продовольственной безопасности в России.
3. Производительность работы подвижного состава.

###### **4.2 Производство экологически безопасной продукции (ОК 1-2, 6-7, 9-10)**

1. Почему термин "экологически чистый продукт" получил широкое распространение в рыночной экономике?
2. Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов.
3. Модели технологий получения биологически чистой продукции.

## **Вопросы контрольных работ**

### **1. Агрэкосистемы: типы и функции**

#### **1.1 Структура агрэкосистем (ОК 1-2, 6-7, 9-10)**

1. Оценки, используемые для комплексной характеристики состояния устойчивости ландшафта.
2. Сравнительный анализ агрэкосистем и естественных экосистем.
3. Агробиогеоценоз.
4. Поликультуры.
5. Каковы особенности организации, видового состава и размещения культурных растений?
6. Схема функционирования экосистем.

#### **1.2 Почвы и продовольственная безопасность (ОК 1-2, 6-7, 9-10; ПК 1.3, ПК 3.6)**

1. Эрозионные процессы почв. Экологические технологии по защите почв от эрозии.
2. Твёрдая фаза почвы.
3. Биологические процессы в почвообразовании.
4. Минимальная и нулевая обработка почвы.
5. Особенности государственного регулирования обеспечения плодородия почв и её экологической безопасности.
6. Специфика почвы как среды обитания микроорганизмов.
7. Определение загрязнения почвы.

### **2. Экологические проблемы сельского хозяйства**

#### **2.1 Экологические проблемы растениеводства и животноводства ОК 1-2, 6-7, 9-10; ПК 1.3, ПК 3.6)**

1. Скрытое отрицательное действие удобрений.
2. Биологические отходы животного происхождения.
3. Минимальная и нулевая обработка почвы.
4. Технология биологической очистки жидких отходов и использование их в растениеводстве.
5. Севообороты и гумус.
6. Биологические отходы растительного происхождения.
7. Экологический анализ применения минеральных удобрений.

### **3. Малоотходные и безотходные технологии в АПК. Альтернативные системы земледелия**

#### **3.1 Понятие безотходных и малоотходных технологий в производстве (ОК 1-2, 6-7, 9-10; ПК 1.3, ПК 3.6)**

1. Малоотходные технологии в сельском хозяйстве.
2. Безотходные технологии в сельском хозяйстве.
3. Проблема твердых бытовых отходов.
4. Безотходные технологии за рубежом.
5. Общий принцип создания безотходного производства.
6. Требования к безотходным технологиям.

#### **3.2 Системы земледелия и их влияние на устойчивость агрэкосистем (ОК 1-2, 6-7, 9-10; ПК 1.3, ПК 3.6)**

1. Ландшафтно-экологический подход в формировании устойчивости агроэкосистем.
2. Принципы конструирования устойчивых агроэкосистем.
3. Антропогенная преобразованность территории.
4. Понятие об экологически устойчивом участке.
5. Реакция агрофитоценоза на антропогенные воздействия.
6. Условия реконструкции и создания устойчивых агросистем.

#### **4. Продовольственная безопасность**

##### **4.1 Принципы построения многоуровневой системы продовольственной безопасности государства (ОК 1-2, 6-7, 9-10)**

1. Сертификация продуктов.
2. Принципы построения многоуровневой системы продовольственной безопасности государства.
3. Основные принципы формирования и управления качеством пищевых продуктов.

##### **4.2 Производство экологически безопасной продукции (ОК 1-2, 6-7, 9-10)**

4. Что такое экологическая политика?
5. Обеспечение контроля качества пищевых продуктов.
6. Понятие безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов.
1. Нормативы производства экологически безопасной (чистой) продукции.
2. Вещества, загрязняющие продукты питания и корма.
3. Экономические и социальные аспекты производства и реализации экологически чистой продукции.
4. Роль экологической политики в производстве экологически чистой продукции.
5. Влияние пестицидов на качество продукции.
6. Природные компоненты почвы и воды, накапливающиеся в продовольственном сырье и пищевых продуктах.
7. Влияние радиоактивного загрязнения на качество продукции.

#### **Задание для тестированного контроля по разделу «Агроэкосистемы: типы и функции» (ОК 1-2, 6-7, 9-10; ПК 1.3, ПК 3.6)**

##### **1. Основные проблемы современного мира:**

- А) истощение озона
- Б) парниковый эффект
- В) изобилие товаров
- Г) рост биоразнообразия

##### **2. Отражение противоречий в системе связей природы и общества:**

- А) Экологический кризис
- Б) Экологическая ситуация
- В) Экологический риск
- Г) Экологическая проблема

##### **3. Сфера разума:**

- А) гидросфера
- Б) биосфера
- В) экосистема
- Г) ноосфера

##### **4. Развитие парникового эффекта приводит:**

- А) повышению уровня Мирового океана
- Б) смещению полюсов Земли
- В) повышению приспособленности организмов

- Г) изменению климата
- 5. Совокупность условий среды, среды обитания и жизнедеятельности человека это - система природа-общество.**
- 6. Что относится к организмам общей компетенции:**
- А) МЧС и ГО
  - Б) мир природы**
  - В) правительство РФ
  - Г) Росгидромет
- 7. Основные проблемы охраны природы:**
- А) охрана недр**
  - Б) организация просвещения
  - В) охрана генофонда**
  - Г) охрана вод
- 8. Что относится к санитарно-гигиеническим нормативам:**
- А) эколого-защитные
  - Б) гигиенические**
  - В) санитарно-защитные**
  - Г) технологические
- 9. Количество вещества допустимого к выбросу в среду от каждого источника:**
- А) ПДС**
  - Б) ОБУВ
  - В) ПДВ
  - Г) ПДК
- 10. Разрушают озон атмосферы:**
- А) вода
  - Б) хлороарбоны**
  - В) озон
  - Г) кислород

**Задание для тестированного контроля по разделу  
«Продовольственная безопасность»  
(ОК 1-2, 6-7, 9-10)**

- 1. Экологический мониторинг – это:**
- А) оценка состояния окружающей среды,
  - Б) информационная система наблюдения и анализа состояния природной среды,
  - В) использование достижений научно-технического процесса для решения природоохранных задач
- 2. Какие процедуры включает в себя мониторинг?**
- А) оценка состояния окружающей среды
  - Б) наблюдение
  - В) прогноз возможных изменений
- 3. Безотходная технология – это:**
- А) способ производства продукции, при котором наиболее рационально используются сырьё и ресурсы
  - Б) утилизация бытовых и промышленных отходов
  - В) увеличение срока службы машин и механизмов
- 4. Обратное водоснабжение – это:**
- А) технология эффективного и комплексного использования сырья
  - Б) экологизация сельского хозяйства
  - В) многократное использование воды для промышленных предприятий
- 5. Каких электростанций не бывает:**
- А) солнечных

Б) геотермальных

В) биологических

**6. Новейшие технологии должны быть направлены на:**

А) повышение качества продукции

Б) развитие экологически чистых технологий

В) создание замкнутых технологических циклов

**7. Причиной исчезновения многих видов животных и растений послужило:**

А) сельское хозяйство

Б) гидротехника

В) застройка территорий

**8. Традиционные источники энергии – это:**

А) солнечная

Б) геотермальная энергия

В) атомная энергия

**9. Какие газы называются парниковыми:**

А) угарный газ

Б) фреон

В) озон

Г) углекислый газ

**10. В развитых странах сельское хозяйство ведется по какому пути:**

А) естественному

Б) интенсивному

В) экстенсивному

**11. Устойчивая биосфера – это:**

А) условия, когда хозяйственная деятельность не влечёт за собой необратимых последствий

Б) стратегия сохранения и наращивания нетронутой части природы

В) стабилизация численности населения

**12. Назовите нетрадиционные источники энергии (7 источников):**

---

**Ответы:**

1 - б

2 - а, б, в

3 - а

4 - в

5 - в

6 - б, в

7 - в

8 - в

9 - в, г

10 - б

11 - а

12 - солнечная, ветра, приливов, геотермальная, термоядерная, волновая, биоэнергия.

**Критерии оценки теста:**

Оценка уровня подготовки		
Балл (отметка)	Результат	
5	Отлично	более 89% правильных ответов
4	Хорошо	70%-89% правильных ответов
3	Удовлетворительно	51%-69% правильных ответов



2	Неудовлетворительно	менее 51% правильных ответов
---	---------------------	------------------------------

**Оценочные средства для проведения контрольного среза знаний за текущий период обучения  
(ОК 1-2, 6-7, 9-10; ПК 1.3, ПК 3.6)**

**Вариант 1**

**1. Процессы происходящие в биосфере:**

- А) рост биомассы
- Б) деградация почв
- В) загрязнение вод
- Г) повышение плодородия почв

**2. Составляющие экологических проблем:**

- А) загрязнение среды
- Б) рост биомассы
- В) ухудшение здоровья
- Г) усложнение получения вещества

**3. Учение о биосфере было развито:**

- А) Ламарком
- Б) Вернадский
- В) Вавилов
- Г) Зюсс

**4. Истощение озона приводит к развитию у человека:**

- А) повышение иммунитета
- Б) развитие раковых заболеваний
- В) потере зрения
- Г) улучшению здоровья

**5. Этапы развития природа-общество:**

- А) ресурсный
- Б) биогенный
- В) территориальный
- Г) аграрный

**6. Функции Правительства РФ:**

- А) осуществление экологической политики
- Б) внедрение научно-технического прогресса
- В) внедрение экологических программ
- Г) развитие здравоохранения

**7. Принципы охраны природы:**

- А) сложность
- Б) профилактичность
- В) длительность
- Г) комплексность

**8. Что относится к экологическим нормативам:**

- А) гигиенические
- Б) эколого-гигиенические
- В) эколого-защитные
- Г) санитарные

**9. Суммарное значение ПДК:**

- А)  $ПДК \leq 1$
- Б)  $ПДК \geq 1$
- В)  $ПДК = 1$
- Г)  $ПДК = 0$

**10. Совокупность условий среды, среды обитания и жизнедеятельности человека:**

- А) ноосфера
- Б) система природа-общество
- В) биосфера
- Г) гидросфера

**Вариант 2**

**1. Совокупность условий среды, среды обитания и производственной деятельности:**

- А) биосфера
- Б) ноосфера
- В) система природа-общество
- Г) гидросфера

**2. Экологические ситуации:**

- А) проблемная
- Б) благополучная
- В) конфликтная
- Г) опасная

**3. Строение биосферы (исключите неправильный ответ):**

- А) атмосфера
- Б) гидросфера
- В) экосистема
- Г) литосфера

**4. Причины деградации биоразнообразия (исключите неправильный ответ):**

- А) загрязнение среды
- Б) браконьерство
- В) создание заповедников
- Г) пожары

**5. Структура системы природа-общество:**

- А) отраслевая
- Б) социально-экономическая
- В) рациональная
- Г) природно-ресурсная

**6. Кто выполняет законодательную функцию:**

- А) Правительство РФ
- Б) президент РФ
- В) Государственная дума
- Г) министерство природы

**7. Группы органов специальной компетенции:**

- А) территориальные
- Б) отраслевые
- В) комплексные
- Г) ресурсные
- Д) функциональные

**8. Виды нормативов качества среды:**

- А) санитарно-гигиенические
- Б) экологические
- В) промышленные
- Г) рекреационные

**9. Классы опасности веществ:**

- А) чрезвычайно опасные
- Б) высокоопасные

- В) неопасные  
 Г) благоприятные  
**10. Биосфера имеет свойства:**  
 А) централизованность  
 Б) энергетичность  
 В) саморегуляция  
 Г) ресурсность

**Ключ к тестовым заданиям**

Вариант 1	Вариант 2
1. А В	1. В
2. А В Г	2. А В Г
3. Б	3. В
4. Б В	4. В
5. Б Г	5. 6 Г
6. А В	6. В
7. Б Г	7. Б В Д
8. Б В	8. А Б
9. В	9. А Б
10. Б	10. А В

**Критерии оценки теста:**

Оценка уровня подготовки		
Балл (отметка)	Результат	
5	Отлично	более 89% правильных ответов
4	Хорошо	70%-89% правильных ответов
3	Удовлетворительно	51%-69% правильных ответов
2	Неудовлетворительно	менее 51% правильных ответов

**Оценочные средства для проверки остаточных знаний за предыдущий период обучения**

**(ОК 1-2, 6-7, 9-10; ПК 1.3, ПК 3.6)**

**Вариант 1**

**1. В сельском хозяйстве необходимо учитывать ширину водоохранной зоны реки, которая, в свою очередь:**

- а) зависит от полноводности реки;  
**б) зависит от протяженности реки;**  
 в) зависит от особенностей рельефа;  
 г) одинакова для всех рек.

**2. Агрэкосистемы характеризуются:**

- а) полным подобием естественным экосистемам;  
 б) усилением естественных регуляторных связей;  
**в) понижением конкурентоспособностей культурных растений;**  
 г) усилением конкурентоспособностей культурных растений.

**3. Закон убывающего плодородия гласит:**

- а) сельскохозяйственное производство ведет к истощению и деградации почв;**  
 б) сельскохозяйственное производство несовместимо с природными экосистемами;  
 в) в природе всегда происходит вырождение почв;

г) природные экосистемы истощают почвы, на которых образуются.

**4. Большие пространства нарушенных земель:**

а) оказывают влияние лишь на территории, непосредственно прилегающие к ним;

**б) влияют на территорию, в десять раз превышающую их площадь;**

в) вообще не оказывают отрицательного воздействия на природную среду;

г) вступают в особые отношения с остальными компонентами среды (все вышеуказанные ответы не верны).

**5. Почти 93 % всех лесных пожаров вызвано:**

а) естественными причинами, в том числе молнией во время грозы;

б) самовозгоранием торфяников;

**в) по вине человека;**

г) причиной, которая выше не названа.

**6. Основными источниками поступления биогенных элементов в водоемы являются:**

**а) удобрения, вымываемые с полей;**

б) мазут, бензин, песок и щебень;

в) соль, песок и твердые промышленные отходы;

г) зола и строительный мусор.

**7. Радиоактивное излучение воздействует на сельскохозяйственные растения, изменяя:**

а) только размеры цветков;

б) формы и цвет листьев и плодов;

в) количество семян, скорость роста корней;

**г) все органы растения, в той или иной степени.**

**8. Возвращение плодородия нарушенным землям называют:**

а) мелиорацией;

б) репарацией;

в) реактивацией;

**г) рекультивацией.**

**9. Степень накопления радионуклидов в теле рыб зависит от ряда факторов, в том числе от времени года. Поэтому лучше всего ее ловить:**

**а) зимой и осенью;**

б) поздней весной;

в) летом;

г) в любое время года, потому что концентрация вредных веществ практически постоянна.

**10. Для того чтобы замедлить антропогенное старение озер, необходимо:**

а) разводить макрофитов;

б) ликвидировать хищных рыб;

**в) разводить травоядных и хищных рыб;**

г) ликвидировать травоядных рыб.

**Вариант 2**

**1. Радионуклиды, поступающие в травянистые растения через корневую систему, накапливаются в основном:**

**а) в стеблях;**

б) в плодах;

в) в листьях;

г) равномерно во всех частях растения.

**2. К какому виду загрязнений относятся радиация, тепловое, световое, электромагнитное, шумовое загрязнение:**

**а) физическое;**

- б) природное;
- в) геологическое;
- г) географическое;
- д) химическое.

**3. Что применяют для улучшения структуры почвы и ее плодородия:**

- а) хорошо перегнивший навоз или торф;
- б) садовый компост или листовой перегной;
- в) можно использовать и то и другое.**

**4. Экосистема, созданная человеком, называется:**

- а) агроэкосистема**
- б) биосистема
- в) геосистема

**5. Для того чтобы ограничить поступление и накопление радионуклидов в организме сельскохозяйственных животных, рекомендуется насыщать их корма элементами:**

- а) калием и кальцием;**
- б) марганцем и литием;
- в) свинцом и железом;
- г) ртутью и мелом.

**6. Разрушение почв под действием ветра называют:**

- а) эрозией;**
- б) сидерацией;
- в) дефляцией;
- г) деградацией.

**7. Что такое - «зеленая революция»:**

- а) только экстенсивный путь развития сельскохозяйственного производства;
- б) только интенсивный путь развития сельскохозяйственного производства;
- в) только рост применения удобрений и пестицидов;
- г) многократный рост урожайности сельскохозяйственной продукции, которая**

**облегчает решение проблемы питания человечества.**

**8. Какие почвы называются тяжёлыми:**

- а) с плотной, слитной структурой;**
- б) из песка с небольшим содержанием перегноя;
- в) торфяные почвы.

**9. Для снижения эрозии используют следующие приемы обработки почвы:**

- а) сохранение стерни;**
- б) отвальную вспашку;
- в) ликвидацию севооборота;
- г) уменьшение применения удобрения.

**10. Самым энергетически эффективным видом животноводства является:**

- а) прудовое рыбоводство и производство бройлеров;**
- б) производство свинины;
- в) производство конины;
- г) производство говядины.

**Критерии оценки теста:**

Оценка уровня подготовки		
Балл (отметка)	Результат	
5	Отлично	более 89% правильных ответов
4	Хорошо	70%-89% правильных ответов
3	Удовлетворительно	51%-69% правильных ответов
2	Неудовлетворительно	менее 51% правильных ответов

## 3.2 Комплект заданий для самостоятельной работы

### 3.2.1 Темы самостоятельной работы студентов

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Осваиваемые компетенции	Объем в часах
1	2	3	4	5
	<b>Введение</b>			
1.	Краткий обзор истории развития экологии.	Подготовка реферата	ОК 1-2, 6-7, 9-10	2
	<b>Агроэкосистемы: типы и функции</b>			
2.	Связи организмов в сельскохозяйственных экосистемах.	Подготовка доклада	ОК 1-2, 6-7, 9-10	2
3.	Экологические основы сохранения и воспроизводства плодородия почв.	Подготовка доклада	ОК 1-2, 6-7, 9-10; ПК 1.3, ПК 3.6	2
	<b>Экологические проблемы сельского хозяйства</b>			
4.	Влияние удобрений и ядохимикатов на окружающую среду и здоровье животных и человека.	Подготовка реферата	ОК 1-2, 6-7, 9-10; ПК 1.3, ПК 3.6	2
	<b>Малоотходные и безотходные технологии в АПК. Альтернативные системы земледелия</b>			
5.	Перспективы использования отходов продукции сельскохозяйственного производства в разработке ресурсосберегающих технологий.	Подготовка доклада	ОК 1-2, 6-7, 9-10; ПК 1.3, ПК 3.6	2
	<b>Продовольственная безопасность</b>			
6.	Современное состояние окружающей природной среды и проблемы экологической безопасности	Подготовка реферата		
	<b>Всего</b>			<b>12</b>

### **3.3 Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации**

#### **Вопросы для подготовки к экзамену**

#### **ОК 1-2, 6-7, 9-10; ПК 1.3, ПК 3.6**

1. Понятие о технике и технологии защиты окружающей среды в сельском хозяйстве.
2. Сельскохозяйственные экосистемы (агроэкосистемы), их типы, структура и функции агроэкосистем.
3. Сравнительный анализ агроэкосистем и естественных экосистем. Специализированные агроэкосистемы.
4. Агробиогеоценоз. Особенности функционирования. Типы агробиогеоценозов.
5. Роль почвы в агроэкосистеме. Антропогенное загрязнение почв.
6. Экологические основы сохранения плодородия почв.
7. Особенности вермикультуры, биологическая характеристика вермикультуры. Значение дождевых червей в агроэкосистемах.
8. Проблемы сохранения плодородия почв в Республике Адыгея.
9. Изменение экологического равновесия в водоемах в результате притока питательных веществ. Экологические последствия.
10. Сельскохозяйственные источники биогенной нагрузки.
11. Понятие о сельскохозяйственной мелиорации. Агроэкологические последствия орошения и осушения.
12. Экологический анализ применения минеральных удобрений.
13. Химические средства защиты растений.
14. Экологические проблемы растениеводства и животноводства.
15. Малоотходные и безотходные технологии в сельском хозяйстве. Понятие «безотходных и малоотходных технологий в производстве».
16. Климат и климатообразующие факторы. Значение климата в хозяйственной деятельности.
17. Биотехнология и утилизация твердых отходов
18. Биотехнологические методы борьбы с загрязнением окружающей среды нефтью и нефтепродуктами
20. Общие положения агроэкологического мониторинга. Компоненты агроэкологического мониторинга.
21. Применение минеральных удобрений.
22. Применение химических средств защиты растений.
23. Экологические проблемы механизации.
24. Альтернативные системы земледелия и их экологическое значение.
25. Устойчивость и изменчивость агроэкосистем.
26. Основные принципы организации агроэкосистем.
27. Нормирование загрязняющих веществ в продуктах питания. Экологическое нормирование.
30. Экологическая сертификация.
31. Понятие «устойчивое развитие». Устойчивое ведение сельского хозяйства.
32. Предотвращения техногенного загрязнения сельскохозяйственной продукции.
33. Критерии обеспечения продовольственной безопасности в России.
34. Параметры, отражающие безопасность потребления продукции.
35. Понятие безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов.
36. Экономические и социальные аспекты производства и реализации экологически чистой продукции.
37. Модели технологий получения биологически чистой продукции.
38. Радиоактивные вещества, загрязняющие продукты питания и корма.
39. Природные компоненты почвы и воды, накапливающиеся в продовольственном сырье и пищевых продуктах.

40. Соединения растительного происхождения, загрязняющие продукты питания.

### Задачи для подготовки к дифференцированному зачету

ОК 1-2, 6-7, 9-10; ПК 1.3, ПК 3.6

#### Задача № 1

К загрязнению атмосферы относят накопление в воздухе пыли (твердых частиц). Она образуется при сжигании твердого топлива, при переработке минеральных веществ и в ряде других случаев. Атмосфера над сушей загрязнена в 15-20 раз больше, чем над океаном, над небольшим городом в 30-35 раз, а над большим мегаполисом в 60-70 раз больше. Пылевое загрязнение атмосферы несет вредные последствия для здоровья человека.

Почему?



**Ответ.** Загрязнение воздуха пылью ведет к поглощению от 10 до 50% солнечных лучей. На мелких частицах пыли оседают пары воды, при этом пыль является ядром конденсации, и это необходимо для круговорота воды в природе. Но, нельзя забывать, что в современных экологических условиях пыль содержит огромное количество химических и высокотоксичных веществ (например, двуокись серы, канцерогенные вещества и диоксины), поэтому является, прежде всего, источником токсичных осадков.

#### Задача № 2

Количество злокачественных опухолей у коренного населения некоторых арктических районов оказывается заметно выше среднего. Исследователи связывают этот факт с резким увеличением поступления в организм людей на Севере радиоактивных веществ по цепи питания: лишайник – олень – человек.

Как вы это понимаете?



**Ответ.** Следует отметить рост общего радиоактивного загрязнения среды. Лишайники из-за медленного роста и значительной продолжительности жизни способны накапливать радиоактивные вещества из окружающей среды. Олени питаются лишайниками (ягель), и концентрация вредных веществ накапливается в их организмах. Если человек питается преимущественно оленьим мясом, то радиоактивные вещества накапливаются и в его организме. Таким образом, происходит аккумуляция вредных веществ, которые приводит к серьезным заболеваниям.



### Задача № 3

Массовый характер приобретает отравление водоплавающих птиц в Европе и Северной Америке свинцовой дробью. Утки проглатывают дробины, как гастролиты – камушки, способствующие перетиранию пищи в желудке. Всего шесть дробинок среднего размера могут стать причиной смертельного отравления кряквы. Меньшие порции отрицательно влияют на размножение.

Какие последствия для популяции уток и для человека могут иметь такие явления?



**Ответ.** Случаи смертельного отравления и нарушения размножения уток могут повлиять на численность популяции, т.е. произойдет сокращение численности. Для человека использование таких уток в пищу чревато отравлением свинцом, который попадает в его организм. А, как известно, свинец обладает высокотоксичным воздействием на организм человека.

### Задача № 4

Существующие проекты сероулавливающих установок позволяют превратить крупные города в источники производства серосодержащих соединений, например, серной кислоты. При утилизации 90% сернистого газа, выбрасываемого ныне в атмосферу, можно получать до 170-180 тонн серной кислоты в сутки во время отопительного сезона в расчете на город с пятисоттысячным населением.

Какой природный принцип учтен в таких проектах? Какое значение для здоровья человека имеет реализация подобных проектов?



**Ответ.** Природа не знает такого понятия, как отходы: продукты жизнедеятельности одних организмов используются другими. Этот же принцип лежит в основе безотходных технологий. Выбрасываемый в атмосферу сернистый газ вместе с воздухом вдыхается людьми, оказывая вредные влияния на здоровье. Соединяясь с водой или водяным паром, сернистый газ образует серную кислоту. Но в одном случае получаем кислотные дожди, которые губительны для живой природы, а в другом – емкости с серной кислотой, так необходимой в различных производственных процессах.

### Задача № 5

Профессор А.М. Мауринь предложил несложный метод анализа изменений окружающей среды в городе. При этом используются срезы деревьев в городе и за его пределами.

В чем заключается суть метода?



**Ответ.** Если принять равными погодные условия в городе и контрольной местности, то причиной изменения прироста деревьев в разных точках города может быть, главным образом, влияния загрязнения окружающей среды. При исследовании должны учитываться степень вытаптывания почвы, загрязнение ее хлоридами, возможность повреждения корней подземными коммуникациями.

#### **Задача № 6**

При благоустройстве территории новостроек можно нередко наблюдать следующее: в таких местах часто образуются застойные лужи, плохо растут зеленые насаждения, особенно в первые годы их высадки.

В чем причина данных явлений?



**Ответ.** Мусор, оставленный на строительной площадке, хотя и засыпанный слоем почвы, резко снижает ее водопроницаемость. По этой причине и в связи с механическими препятствиями для развития корней зеленые насаждения растут плохо.

#### **Задача № 7**

Стоки городов всегда имеют повышенную кислотность. Загрязненные поверхностные стоки могут проникать в подпочвенные воды.

К каким последствиям это может привести, если под городом располагаются меловые отложения и известняки?



**Ответ.** При взаимодействии кислот с известняками в последних образуются пустоты, в которые могут представлять серьезную угрозу для зданий и сооружений, а значит, и жизни людей.

### **Задача 8.**

В зонах повышенного увлажнения около 20% удобрений и ядохимикатов, вносимых в почву, попадает в водотоки.

Какое значение для здоровья людей имеют такие стоки? Предложите пути защиты здоровья людей в населенных пунктах, использующих воду из данных водотоков.



**Ответ.** Отрицательное значение имеет попадание в водоемы удобрений и ядохимикатов, так как, во-первых, они являются ядами для организма человека, во-вторых, минеральные соли вызывают развитие растительности (в том числе сине-зеленых водорослей) в водоемах, дополнительно ухудшающих качество воды. Пути решения проблемы: водозабор должен быть выше по течению расположения сельскохозяйственных полей, использование гранулированных удобрений, разработка и внедрение быстрорастворимых ядохимикатов, использование биологических методов защиты растений.

### **Задача № 9**

Сотни гектаров сельскохозяйственных угодий имеют засоленные почвы (почвы с избытком солей). Соли придают почве щелочность. При высокой щелочности почвы растения плохо растут, резко снижается урожай. Выяснилось, что соли, содержащиеся в почве, можно нейтрализовать разными веществами, например:

- а) однопроцентным раствором уже использованной серной кислоты, которую обычно выливают на свалку, нанося природе вред;
- б) дефекатором, являющимся отходом в сахарном производстве;
- в) железным купоросом – побочным продуктом металлургических комбинатов.

Какой принцип природы учитывается человеком при борьбе с засолением почв? Какое значение для природы имеет такой подход?



**Ответ.** Природные системы действуют на основе принципа безотходности, т.е. отходы одних организмов используются другими. Для борьбы с засолением почв применяются отходы различных производств. Это дает двойную пользу: улучшение почв и снижение загрязнения окружающей среды в силу действия антагонизма ионов.

### **Задача № 10**



Применение ядохимикатов для борьбы с сорняками и насекомыми-вредителями сельского хозяйства, с одной стороны, дает прирост урожая, с другой – приводит к гибели ни в чем не повинных животных. К тому же сотни видов вредителей приспособились к ядохимикатам и плодятся, как ни в чем не бывало (клещи, клопы, мухи...).

Почему применение ядохимикатов приводит к гибели животных разных видов? Почему может сформироваться приспособленность насекомых-вредителей к ядохимикатам?



**Ответ.** Через цепи питания животные получают большую дозу химикатов и гибнут. Среди насекомых-вредителей есть особи, более устойчивые к ядохимикатам, чем остальные. Они выживают и дают устойчивое к яду потомство. При этом численность особей насекомых-вредителей восстанавливается очень быстро, так как яды вызывают гибель естественных врагов.

#### **Задача № 11.**

Оказывается, не все болота одинаковые. Есть верховые болота, расположенные на водоразделах, они питаются только атмосферными осадками. В верховых болотах с толщиной торфа около 5 метров на каждые 100 гектаров площади приходится примерно 4,5 миллиона кубометров воды, причем чистой. Низинные болота, расположенные главным образом в поймах рек, питаются богатыми грунтовыми водами.

Выскажите свое мнение относительно осушения болот.



**Ответ.** Решая вопрос о возможности осушения болот, необходимо предварительно изучить их особенности. Верховые болота – это резерв чистой воды; кроме того, они бедны минеральными солями, поэтому вода в них абсолютно пресная. Поэтому осушение таких болот имеет отрицательные последствия. Осушение низинных болот дает плодородные почвы для земледелия.

### Задача № 12

Зимой на реках и озерах рыбаки во льду делают проруби. Иногда в прорубь вставляют стебли тростника.

С какой целью это делается?



**Ответ.** Таким образом, вода обогащается кислородом воздуха, что предотвращает заморы рыб.

### Задача № 13

При правильном ведении лесного хозяйства после вырубki леса просеку полностью очищают от хвороста и остатков древесины. Срубленные стволы, временно на лето оставляемые в лесу, полагаются очищать от коры.

Какое значение для леса имеют эти правила?



**Ответ.** Выполнение описанных правил предотвращает возникновение очагов насекомых-вредителей, которые в дальнейшем могут переселиться на живые деревья.

### Задача № 14

В некоторых леспромхозах рубку деревьев ведут следующим образом: через каждые 10 или 12 лет вырубают 8-10% общей массы всех стволов. Рубки стараются проводить зимой по глубокому снегу.

Почему такой способ рубки является самым безболезненным для леса?



**Ответ.** Постепенное изреживание леса создает лучшие условия для оставшихся деревьев. При глубоком снежном покрове не повреждается подрост и подлесочные растения.

### **Задача № 15**

В районах страны, где работают цементные заводы, в радиусе 30-ти километров плохо развиваются, а порой и гибнут растения, особенно в отсутствие дождей.

Как можно объяснить причину гибели растений?



**Ответ.** Цементный завод – сильнейший источник пыли. В результате оседания пыли на листья у растений затрудняются процессы дыхания и фотосинтеза – основных физиологических процессов, происходящих в зеленых растениях.

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

##### **4.1 Критерии оценки знаний студентов на экзамене**

Оценки "отлично" заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценки "хорошо" заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки "удовлетворительно" заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.