

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
перерабатывающих
технологий, доцент

 А.В. Степовой

«18» апреля 2022 г.



Рабочая программа дисциплины

Сельскохозяйственная экология

Направление подготовки
**35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции»**

Направленность подготовки
**«Технология хранения и переработки
сельскохозяйственной продукции»**

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Форма обучения
очная, заочная

**Краснодар
2022**

Рабочая программа дисциплины «Сельскохозяйственная экология» разработана на основе ФГОС ВО 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 17.07.2017 г. регистрационный № 669.

Автор:
канд. биол. наук, доцент



Мачнева Н. Л.

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры биотехнологии, биохимии и биофизики от 04.04.2022 г., протокол № 27

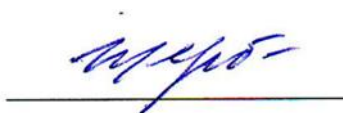
Заведующий кафедрой
канд. с.-х. наук



А. Н. Гнеуш

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета перерабатывающих технологий, протокол от _____ 2022 г. № ____

Председатель
методической комиссии
д-р. тех. наук., профессор



Е.В. Щербакова

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
канд. техн. наук, доцент



Т. В. Орлова

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Сельскохозяйственная экология» является формирование у обучающихся понимания фундаментальных основ биотехнологии и сведения по биодegradации нефти и нефтепродуктов, биоудалению тяжелых металлов и радионуклидов из окружающей среды, компостированию твердых органических отходов, биологической очистке сточных вод, биологической очистки и дезодорации газовоздушных выбросов, биогеотехнологии, а также вопросы биологического получения энергии.

Задачи дисциплины

- создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;
- решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;
- создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов.

2 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

УК-8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

ОПК-1 - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-3 - Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Сельскохозяйственная экология» является дисциплиной обязательной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленность «Технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции»

4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетные единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	55	13
в том числе:		
– аудиторная по видам учебных занятий	54	13
– лекции	28	4
– лабораторные	-	-
- практические	26	8
– внеаудиторная	-	
– зачет	1	1
- контрольные	-	
Самостоятельная работа	-	-
в том числе:		
– прочие виды самостоятельной работы	53	95
Итого по дисциплине	108	108

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса обучающиеся сдают зачет.

Дисциплина изучается на 4 курсе, в 8 семестре по очному обучению, на 5 курсе, в 9 семестре по заочному обучению.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа	
1	Ресурсы биосферы и проблемы продовольствия. Биосфера, виды и типы ресурсов, проблемы, связанные с источниками продовольствия	УК-8 ОПК-3 ОПК-1	8	2		2					3
2	Природно-ресурсный потенциал с.-х. производства. отрасли с.-х. производства. При-	УК-8 ОПК-1 ОПК-3	8	2		2					3

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	родные ресурсы, используемые в с.-х. производстве									
3	Агроэкосистемы Понятие об агроэкосистемах и их классификация Состав агроэкосистем Типы агроэкосистем	УК-8 ОПК-1 ОПК-3	8	2		2				3
4	Агроэкосистемы (Продолжение) Типы агроэкосистем Особенности агроэкосистем Отличие агроэкосистемы от естественной экосистемы	УК-8 ОПК-1 ОПК-3	8	2		2				3
5	Техногенез Основные понятия и показатели техногенеза Виды техногенеза Механизмы техногенеза Энергетические основы техногенеза	УК-8 ОПК-3 ОПК-1	8	2		2				3
6	Почвенно-биотический комплекс. Почвенная биота. Типы связей в почвенном биотическом сообществе. Характеристика микробного комплекса. Роль микроорганизмов в круговороте веществ. Микроорганизмы — показатели антропогенного загрязнения экосистем. Микробная трансформация органических токсичных соединений в почве.	УК-8 ОПК-1 ОПК-3	8	2		2				3
7	Функциональная	УК-8	8	2		2				3

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	роль почвы в экосистемах. Структурно-функциональная организация ПБК в различных экологических условиях. Функции почвы. Почвоутомление. Значение почвы в агроэкосистемах	ОПК-1 ОПК-3								
8	Антропогенное загрязнение почв, вод. Загрязнение почв ТМ. Мероприятия по очистке почв, загрязненных ТМ. Загрязнение диоксинами. Загрязнение пестицидами и агрохимикатами. Основные источники антропогенного загрязнения воды.	УК-8 ОПК-3 ОПК-1	8	2		2				3
9	Экологические основы сохранения и воспроизводства плодородия почв. Понятие о плодородии почв и его воспроизводство. Агрофизические показатели плодородия почв и их воспроизводство. Биологические показатели плодородия почв и их воспроизводство.	УК-8 ОПК-1 ОПК-3	8	2		2				3
10	Мониторинг окружающей природной среды. Мониторинг. Функции, классификация и задачи мониторинга. Общая схема мониторинга. Объекты мониторинга.	УК-8 ОПК-1 ОПК-3	8	2		2				3

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа	
11	Агрэкологический мониторинг. Цель, задачи, основные принципы агроэкологического мониторинга. Принципы агроэкологического мониторинга.	УК-8 ОПК-3 ОПК-1	8	2		2					6
12	Агрэкологический мониторинг Мониторинг за состоянием растений Мониторинг состояния вод Микробиологический мониторинг Эколого-токсикологическая оценка агроэкосистем	УК-8 ОПК-1 ОПК-3	8	2		2					7
13	Экологическая оценка загрязнения территории Экологическая оценка территории Анализ антропогенной нагрузки Понятие эколого-хозяйственного баланса	УК-8 ОПК-1 ОПК-3	8	2		2					5
14	Экологическая оценка загрязнения территории Методы оценки экологического состояния окружающей среды Критерии оценки и классификация экологических проблем и ситуаций Экологическое картографирование	УК-8 ОПК-1 ОПК-3	8	2							5
Итого				28	-	26	-	-	-	-	53

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ П/ П	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа	
1	Ресурсы биосферы и проблемы продовольствия. Биосфера, виды и типы ресурсов, проблемы, связанные с источниками продовольствия	УК-8 ОПК-3 ОПК-1	9	-		2					6
2	Природно-ресурсный потенциал с.-х. производства. отрасли с.-х. производства. Природные ресурсы, используемые в с.-х. производстве.	УК-8 ОПК-1 ОПК-3	9	-		2					6
3	Агроэкосистемы Понятие об агроэкосистемах и их классификация. Состав агроэкосистем. Типы агроэкосистем	УК-8 ОПК-1 ОПК-3	9	-		2					6
4	Агроэкосистемы (Продолжение) Типы агроэкосистем Особенности агроэкосистем. Отличие агроэкосистемы от естественной экосистемы.	УК-8 ОПК-1 ОПК-3	9	-		2					6
5	Техногенез Основные понятия и показатели техногенеза. Виды техногенеза. Механизмы техногенеза. Энергетические основы техногенеза	УК-8 ОПК-3 ОПК-1	9	-		-					6
6	Почвенно-биотический комплекс. Почвенная биота. Типы связей в почвенном биотическом комплексе	УК-8 ОПК-1 ОПК-3	9	-		-					6

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	ском сообществе. Характеристика микробного комплекса. Роль микроорганизмов в круговороте веществ. Микроорганизмы — показатели антропогенного загрязнения экосистем. Микробная трансформация органических токсичных соединений в почве.									
7	Функциональная роль почвы в экосистемах. Структурно-функциональная организация ПБК в различных экологических условиях. Функции почвы. Почвоутомление. Значение почвы в агроэкосистемах	УК-8 ОПК-1 ОПК-3	9	-		-				6
8	Антропогенное загрязнение почв, вод. Загрязнение почв ТМ. Мероприятия по очистке почв, загрязненных ТМ Загрязнение диоксинами. Загрязнение пестицидами и агрохимикатами. Основные источники антропогенного загрязнения воды.	УК-8 ОПК-3 ОПК-1	9	-		-				6
9	Экологические основы сохранения и воспроизводства плодородия почв. Понятие о плодородии почв и его воспроизводство. Агрофизические показатели плодородия	УК-8 ОПК-1 ОПК-3	9	-		-				6

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	почв и их воспроизводство. Биологические показатели плодородия почв и их воспроизводство.									
10	Мониторинг окружающей природной среды. Мониторинг. Функции, классификация и задачи мониторинга. Общая схема мониторинга. Объекты мониторинга.	УК-8 ОПК-1 ОПК-3	9	2		-				6
11	Агроэкологический мониторинг. Цель, задачи, основные принципы агроэкологического мониторинга. Принципы агроэкологического мониторинга.	УК-8 ОПК-3 ОПК-1	9	2		-				9
12	Агроэкологический мониторинг Мониторинг за состоянием растений Мониторинг состояния вод Микробиологический мониторинг Экологотоксикологическая оценка агроэкосистем	УК-8 ОПК-1 ОПК-3	9	-		-				10
13	Экологическая оценка загрязнения территории Экологическая оценка территории Анализ антропогенной нагрузки Понятие экологохозяйственного баланса	УК-8 ОПК-1 ОПК-3	9	-		-				8
14	Экологическая оценка загрязнения территории	УК-8 ОПК-1 ОПК-3	9	-						8

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	Методы оценки экологического состояния окружающей средв. Критерии оценки и классификация экологических проблем и ситуаций. Экологическое картографирование.									
Итого				4	-	8	-	-	-	95

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Сельскохозяйственная экология : метод. рекомендации / сост. Н. Л. Мачнева, А. Н. Гнеуш. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 70 с.
https://edu.kubsau.ru/file.php/116/Selskokhozjaistvennaja_ekologija_528693_v1.PDF

Литература для самостоятельной работы

1. Сельскохозяйственная экология : учеб. пособие / Н. Л. Мачнева, А. Н. Гнеуш, А. Г. Кощаев, О. П. Неверова – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 147 с.
https://edu.kubsau.ru/file.php/116/Selskokhozjaistvennaja_ekologija_544043_v1.PDF
2. Биотехнология в экологии и энергетике : учеб. пособие / Н. Л. Мачнева, А. Н. Гнеуш, А. Г. Кощаев, Ю. А. Лысенко. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – 97 с.
https://edu.kubsau.ru/file.php/116/Biotekhnologija_v_ekologii_i_energetike_514490_v1.PDF
3. Экологическая биотехнология : учеб. пособие / Н. Л. Мачнева, А. Н. Гнеуш, А. Г. Кощаев. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 167 с
https://edu.kubsau.ru/file.php/116/ekologicheskaja_biotekhnologija.pdf

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
7	Безопасность жизнедеятельности
8	Сельскохозяйственная экология
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1 – Способность решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	
1	Неорганическая и аналитическая химия
1	Физика
1	Информатика
1	Морфология и физиология сельскохозяйственных животных
1,2	Введение в профессиональную деятельность
2	Математика
2	Биофизика
2	Микробиология пищевая
2	Генетика растений и животных
2	Органическая, физическая и коллоидная химия
2	Ботаника
2	Учебная практика, в том числе ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
3	Физиология и биохимия растений
3	Растениеводство
4	Биохимия сельскохозяйственной продукции
4	Фитопатология, энтомология и защита растений
5	Пищевая химия
5	Производство продукции животноводства
8	Сельскохозяйственная экология
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3- Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	
6	Производственная практика, в том числе технологическая
7	Безопасность жизнедеятельности
8	Сельскохозяйственная экология
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
УК-8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов					
УК-8.1. Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки обеспечивать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами обеспечивать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач обеспечивать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач обеспечивать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.	Практическое занятие, доклад, тест, дискуссия, зачет
УК-8.2. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не про-	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, ре-	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Проче-	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные уме-	Практическое занятие, доклад, тест, дискуссия, зачет

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
	демонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.	решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.	монстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.	решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.	
УК-8.3. Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхожде-	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач осуществлять действия по предотвращению возникновения чрез-	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций	Практическое занятие доклад, тест, дискуссия, зачет

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
	ния) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.	происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.	вычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.	(природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.	
УК-8.4. Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки принимать участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами принимать участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач принимать участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач принимать участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.	Практическое занятие, доклад, тест, дискуссия, зачет
ОПК-1 - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий					

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ИД-1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.	Практическое занятие, доклад, тест, дискуссия, зачет
ИД-2 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых за-	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения,	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется ми-	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения,	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с от-	Практическое занятие, доклад, тест, дискуссия, зачет

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
дач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.	минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.	решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.	дельными несущественными недочетами, продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.	
ИД-3 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки применения информационно-коммуника-	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач применения информационно-коммуника-	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач применения	Практическое занятие, доклад, тест, дискуссия, зачет

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
	ционных технологий в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.	нологий в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.	задач применения информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	
ОПК-3- Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов					
ОПК-3.1. Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки создавать безопасные условия труда, обеспечивать проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний.	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами создавать безопасные условия труда, обеспечивать проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболе-	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач создавать безопасные условия труда, обеспечивать проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач создавать безопасные условия труда, обеспечивать проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и про-	Практическое занятие, доклад, тест, Дискуссия, зачет

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
		ваний.	травматизма и профессиональных заболеваний.	фессиональных заболеваний.	
ОПК-3.2. Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в сельском хозяйстве	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки владения методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в сельском хозяйстве	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами владения методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в сельском хозяйстве	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач владения методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в сельском хозяйстве	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач владения методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в сельском хозяйстве.	Практическое занятие, доклад, тест, дискуссия, зачет
ОПК-3.3. Выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстриро-	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типо-	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрирова-	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены	Практическое занятие, доклад, тест, дискуссия, зачет

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
	ваны основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки выявлять и устранять проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов.	вые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами выявлять и устранять проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов.	ны все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач выявлять и устранять проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов.	все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач выявлять и устранять проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов.	
ОПК-3.4. Проводит профилактические мероприятия по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки проводить профилактические мероприятия по предупреждению производственного травматизма и профессиональных за-	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами проводить профилактические мероприятия по предупреждению производственного травматизма и профессио-	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач проводить профилактические мероприятия по предупреждению про-	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач проводить профилактические мероприятия по предупреждению производственного	Практическое занятие, доклад, тест, дискуссия, зачет

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
	болеваний.	нальных заболеваний.	изводственного травматизма и профессиональных заболеваний.	травматизма и профессиональных заболеваний.	

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

7.3.1 Оценочные средства по компетенции УК-8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

7.3.1.1 Для текущего контроля по компетенции УК-8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Темы докладов

1. Экологические кризисы и экологические революции.
2. Биogeоценозы, создаваемые человеком. Агроценозы, технобиogeоценозы и урбабиogeоценозы.
3. Причины резкого изменения среды на Земле. Факторы катастрофического изменения среды на Земле.
 1. Экологические характеристики альтернативных источников энергии.
 2. Классификация сред. Природная среда и природные ресурсы как элемент социально-экономической среды. Соотношение понятия среды в приложении к человеку.
 3. Ресурсы биосферы и проблемы продовольствия.
 4. Природно-ресурсный потенциал с.-х. производства.
 5. Агрэкосистемы.
 6. Функционирование в условиях техногенеза.
 7. Почвенно-биотический комплекс.
 8. Окружающая (внешняя) среда человека

Практические занятия

Практическое занятие № 1.

Биосфера и место в ней человечества. *Цель:* сформировать знания о структуре биосферы, об эволюции земли, о роли живого вещества на планете, о непрерывности развития биосферы.

Практическое занятие № 2.

Изучение методики подсчета срока истощения невозобновимых ресурсов. *Цель:* ознакомиться с методикой подсчета времени истощения природного ресурса.

Практическое занятие № 3

Загрязнение агроэкосистем радионуклидами. *Цель:* познакомиться с одним из видов загрязнения почв агроэкосистем – загрязнение радионуклидами, и методом его оценки.

7.3.2 Оценочные средства по компетенции ОПК-1 - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

7.3.2.1 Для текущего контроля по компетенции ОПК-1 - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

Темы докладов

1. Экологические факторы и их составляющие
2. Адаптация. Основные типы изменений среды обитания. Экологическая валентность.
3. Степень благоприятности воздействия экологических факторов на организмы Кривые выживания.
4. Деграция природы. Коэволюция
5. Взаимосвязи экологических компонентов. Биосфера и человек. Природные блага.
6. Иерархическая структура природно-промышленной системы.
7. Экологические характеристики энергетических ресурсов.
8. Экономия энергии.

Практические занятия

Практическое занятие № 4

Оценка загрязнения нефтью водоемов, используемых для орошения сельскохозяйственных угодий. *Цель:* познакомиться с методом оценки загрязнения нефтью водоемов – источников влаги для сельскохозяйственных угодий.

Практическое занятие № 5

Оценка токсичности сточных и питьевых вод, водных вытяжек почвы по измерению оптической плотности и ОПЗФ тест–культуры зеленой водоросли хлорелла. *Цель:* изучить степень токсичности вод с помощью тест–культуры зеленой водоросли хлорелла.

Практическое занятие № 6

Оценка степени деградации почв. *Цель:* знакомство с методикой оценки степени деградации почв по различным критериям.

7.3.3 Оценочные средства по компетенции ОПК-3- Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов

7.3.3.1 Для текущего контроля по компетенции ОПК-3- Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов

Темы докладов

1. Пути реализации устойчивого развития человечества.
2. Программа устойчивого развития России.
3. Агроэкологический мониторинг.
4. Экологическая оценка загрязнения территории
5. Мониторинг окружающей природной среды.
6. Экологические основы сохранения и воспроизводства плодородия почв.
7. Антропогенное загрязнение почв, вод.
8. Функциональная роль почвы в экосистемах.

Практические занятия

Практическое занятие № 7

Мониторинг популяций в природной среде. *Цель:* научиться собирать данные о продолжительности жизни, смертности и рождаемости людей; строить с использованием этих данных кривые выживаемости для разных периодов жизни; объяснять на основе графиков, как изменилась продолжительность жизни (за последние 80 – 100 лет) и как это повлияло на рост населения.

Практическое занятие № 8

Мониторинг местообитания и экологические ниши. *Цель:* составить экологическую характеристику вида (экологическая ниша) и размещения комнатных растений в зависимости от этой характеристики, закрепить понятие «экологическая ниша», убедиться в необходимости знаний об экологии растений для оптимального размещения их в учебном, рабочем помещениях и дома.

7.3.4.1 Для промежуточного контроля по компетенции УК-8 - Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

Вопросы к зачету:

1. Круговороты веществ и потоки энергии как общебиотическая основа сельского хозяйства.
2. Почвенные ресурсы. Агроклиматические ресурсы.
3. Водные ресурсы, биологические ресурсы.
4. Понятия: природоёмкость, ресурсоёмкость, экологоёмкость производства.
5. Ресурсные циклы; их классификация и особенности функционирования. Характер цикла почвенно-климатических ресурсов и сельскохозяйственного сырья.
6. Агроэкосистемы – природные системы, трансформируемые с целью повышения продуктивности.
7. Классификация агроэкосистем. Свойства.
8. Биогеохимические циклы в естественных экосистемах и агроэкосистемах.
9. Воздействие агроэкосистемы на биосферу.
10. Классификация техногенных факторов загрязнения и нарушения агроэкосистем по характеру и направленности неблагоприятного воздействия.
11. Возможности снижения и предотвращения нежелательных воздействий.
12. Основы управления функционированием агроэкосистем в условиях техногенеза.
13. Почвенно-биотический комплекс (ПБК), как основа агроэкосистем.
14. Структурно-функциональная организация ПБК в различных экологических условиях.
15. Глобальные функции почв.
16. Экологические функции почвы.
17. . Загрязнения воздуха аммиаком
18. Запыленности воздуха
19. Углекислого газа как компонента воздушной среды и показателя дыхания человека
20. Наблюдения за составом атмосферных осадков
21. Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов: определение, цели, задачи и приоритеты.
22. История охраны окружающей среды в России.
23. . Закон ограниченности природных ресурсов.
24. Принципы охраны природы: историчности, системности, биосферизма, планетарного единства.

Тестовые задания

1. Между природной средой и обществом существуют сложные взаимодействия ,

- обмен веществом
- обмен веществом, обмен энергией
- обмен энергией
- и не то, и не другое

2. Расширение использования природных ресурсов приводит к

- их истощению
- и не к тому , и не к другому
- увеличению загрязнения природной среды
- их истощению, увеличению загрязнения природной среды

3 Биологическое воздействие ведет к...

- изменению продолжительности жизни
- генетическим эффектам
- сельскохозяйственному ущербу благосостояния
- изменению продолжительности жизни, генетическим эффектам, сельскохозяйственному ущербу благосостояния

4. Выброс в биосферу физических и химических активных веществ ведет к...

- изменению погоды и климата
- изменение прозрачности атмосферы
- крупномасштабные изменения циркуляции в атмосфере и океане
- нарушение озонового слоя, ионосферы

5 Чрезвычайная экологическая ситуация — это

- экологический кризис
- экологическая катастрофа
- и то, и другое

6. Экологическое бедствие — это

- экологический кризис
- экологическая катастрофа
- и не то, и не другое

7. Кризис — это

- необратимое явление
- обратимое явление
- закономерное явление

8. Катастрофа — это

необратимое явление
обратимое явление
закономерное явление

9. Глобальное загрязнение среды и угрозы истощения ресурсов — это кризис

консументов
продуцентов
аридизации
редуцентов

10. Газообразная оболочка вокруг Земли, толщиной до 1500 км?

литосфера
атмосфера
гидросфера
биосфера

11. Сколько процентов азота содержится в воздухе?

76%
80%
78%
40

12. Сколько процентов кислорода содержится в воздухе?

20 – 21%
23 – 24%
19- 20%
25 – 26%

13. Какой газ относится к загрязнителям атмосферы?

кислород
аргон
азот
сернистый газ

14. Основную часть парообразной фазы атмосферы составляет?

вода
пыль
газ
кислоты

15. Разбавитель кислорода?

азот
углекислый газ
аргон

7.3.5.1 Для промежуточного контроля по компетенции ОПК-1 -
Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

Вопросы к зачету:

25. Принципы охраны природы: приоритета экологической безопасности, уникальности.
26. Принципы охраны природы: разумной достаточности и допустимого риска, неполноты информации.
27. Основные виды негативных воздействий на почвенно-биотический комплекс.
28. Антропогенные изменения почв и их экологические последствия. Особенности и принципы нормирования антропогенных нагрузок на почвенный покров.
29. Оценка токсичности тяжёлых металлов в блоке «почва-растение». Комплексные показатели загрязнения почв.
30. Биогенное загрязнение вод в условиях интенсификации аграрного производства.
31. Оценка влияния природно-аграрных систем на миграцию биогенных веществ.
32. Оценка эвтрофного уровня водоёмов.
33. Экологические основы сохранения и воспроизводства плодородия почв.
34. Мониторинг окружающей природной среды.
35. Научные, методические и организационные основы проведения мониторинга.
36. Агроэкологический мониторинг.
37. Роль агроэкологического мониторинга в совершенствовании управления и организации функционирования агроэкосистем.
38. Цели, задачи, содержание, объекты, принципы проведения. Особенности и блок-схема системы агроэкологического мониторинга.
39. Критерии экологической оценки территории. Использование ПО.
40. Что означает комплексное использование водных ресурсов?
41. Что значит «дефицит» пресной воды?
42. Как защитить водные источники от промышленных животноводческих комплексов?
43. Почему водные ресурсы подвержены большим изменениям?
44. Какая вода считается соленой и не пригодной для питья?
45. Какие ингредиенты наиболее опасны и вредны для здоровья человека?

Тестовые задания

1. Главным парниковым газом является:

- водяной пар
- углекислый газ
- метан
- окислы азота
- бензапирен

2 Перфторуглероды (ПФУ) — парниковые газы, которые подлежат мониторингу согласно Киотскому протоколу и образуются в результате:

- производства фторсодержащей зубной пасты
- сжигания мусора на свалках
- плавки алюминия при «анодных эффектах»
- работы ТЭЦ на угле и мазуте
- эксплуатации АЭС
- производства минеральных удобрений

3. Какие регионы и природные зоны Земли в большей степени страдают от последствий изменения климата?

- Арктика и Антарктика
- тропические леса Амазонии
- широколиственные леса Европы
- острова Океании
- австралийские пустыни

4. Укажите, кому из диких хищников в наибольшей мере угрожает глобальное потепление, снижая шансы на выживание ?

- амурский тигр
- флоридская пантера
- белый медведь
- африканский леопард
- бурый медведь

5. Какие страны мира пострадают в наибольшей степени в случае глобального потепления и подъема уровня Мирового океана ?

- Непал, Замбия
- Нидерланды, Таиланд
- Австрия, Чехия
- Боливия, Парагвай
- Уганда, Нигерия

6. Каковы могут быть негативные экологические последствия глобальных климатических изменений в европейской части России?

снижение урожайности пшеницы и возрастание сейсмичности
лесные пожары, увеличение риска заражения малярией
снижение продолжительности отопительного сезона
эвтрофикация водоемов и заболачивание степной зоны
увеличение снежного покрова зимой и усиление частоты смерчей ле-
том

7. В чем проявилось влияние на здоровье населения аномально жаркой летней погоды на территории европейской части России в 2010г.?
вспышка свиного гриппа и рост младенческой смертности
вспышка лихорадки западного Нила, рост смертности в городах
вспышки сыпного тифа и ожоги вследствие лесных пожаров
рост онкологической патологии
рост детской инвалидности и зараженности СПИДом

8. Первооткрывателем явления «озоновые дыры» заслуженно считают ученого:

Дж.Добсона
Дж.Фармана
Р.Парка
В.Вернадского
Л.Берга

9. Какие соединения приносят наибольший вред озоновому экрану Земли, разрушая молекулы озона ?

метан
дихлордифенилтрихлорэтан
диоксид углерода
угарный газ
хлорфторуглерод

10. Повышенные объемы эмиссии в атмосферу оксидов азота и серы в Северной Европе называют:

парниковый эффект
кислотные дожди
озоновая дыра
фотохимический смог
северное сияние

11. Конвенция о биологическом разнообразии была принята:

в Рио-да-Жанейро, 1992 г.
в Рио-де-Жанейро, 1972 г.
в Киото, 1997 г.
в Монреале, 1987 г.
в Риме, 1996 г.

12. К глобальным изменениям в биосфере, сопровождающимся снижением плодородия почвы, относят:
осушение болот
создание искусственных водохранилищ
известкование почвы
эрозия и засоление
увеличение пестицидного пресса

13. Укажите главные причины катастрофического процесса опустынивания в Африке, в зоне Сахеля ?
интенсивный выпас, распашка, длительные засухи
снижение биоразнообразия из-за браконьерства
рукотворное изменение ландшафтов (мелиорация)
перенаселение (демографический взрыв)
последствия испытаний ядерного оружия

14. В последнее столетие увеличение спроса на пресную воду было вызвано:
увеличением количества гидросооружений
сокращением площадей тропических лесов
расширением речного судоходства
расширением и интенсификацией орошаемого земледелия
снижением водности рек и истощением родников

15. По данным ЮНЕП, одной из главных причин деградации земель в развивающихся регионах планеты (Африка, Южная Америка) является:
использование древесины в качестве топлива
развитие гидроэнергетики
расширение транспортной инфраструктуры (строительство дорог, аэродромов и т.д.)
расширение площадей, занятых полигонами захоронения отходов
глобальное потепление климата и понижение уровня грунтовых вод

16. Сплошные и бесконтрольные рубки леса в таежной зоне могут привести:
к развитию эрозии и заболачиванию части вырубки
к увеличению пожароопасности лесных массивов
к созданию условий для размножения вредителей леса
к химическому загрязнению лесных массивов
к снижению биоразнообразия лесных фитоценозов

17. Последствиями выпадения кислотных осадков являются:
закисление озер и гибель гидробионтов
повышение устойчивости лесов к лесным пожарам и болезням

эвтрофикация водоемов
усиленное развитие планктона в морях
эрозия почвы и активизация оползневых процессов
мутации насекомых

18 Если собрать весь озон атмосферы в единый слой при давлении 760 мм рт. ст. и температуре 20 градусов Цельсия, его толщина составила бы:

- 2,5 — 3 мм
- 2,5 — 3 см
- 25 — 30 см
- 2,5 — 3 м
- 25 — 30 м
- 2,5 — 3 км

19. Эрозию почвы можно замедлить при помощи:
посадки защитных лесополос и распашки поперек склона
посадки защитных лесополос и распашки вдоль склона
безотвальной вспашки склонов и аэрацией водоемов
захоронением отходов на дне морей
расширения площадей агрокультурных ландшафтов
внесения в почву удобрений и ядохимикатов

20. К полностью исчезнувшим видам Росси относятся: а)растение
б)животное:

- а) оносма простейшая б) амурский тигр
- а) шиповник войлочный б) лесной тарпан
- а) бархат амурский б) дронг-отшельник
- а) ковыль Лессинга б) лошадь Пржевальского
- а) водяной орех б) дальневосточная черепаха

21. Количество тепла на поверхности Земли уменьшается от экватора к полюсам, т.к. определяется:

- уменьшением мощности атмосферы
- уменьшением облачности
- увеличением альбедо
- общей циркуляцией атмосферы
- шарообразной формой Земли

22. Главная закономерность в распределении атмосферных осадков на Земле определяется:

- изменениями температуры с широтой
- общей циркуляцией атмосферы
- суточным вращением Земли
- влажностью воздуха
- транспирацией растений

23. Какое из океанических течений периодически смещается к западному побережью Южной Америки и вызывает негативные экологические последствия?

- Калифорнийское
- Эль-Ниньо
- Оя-Сио
- Куро-Сио
- Гольфстрим
- Восточно-Австралийское

7.3.6.1 Для промежуточного контроля по компетенции ОПК-3- Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов

Вопросы к зачету:

- 46. . Загрязнение природной среды - отраслями промышленности: электроэнергетика.
- 47. . Загрязнение природной среды - химическая промышленность.
- 48. Загрязнение природной среды - отраслями промышленности: нефтедобывающая.
- 49. Загрязнение природной среды - нефтеперерабатывающая промышленность.
- 50. . Воздействие транспорта на окружающую среду.
- 51. Понятие об экологической обстановке и экологической ситуации.
- 52. Экологический кризис и экологическое бедствие.
- 53. Природные ресурсы: понятие и их классификации.
- 54. . Проблемы современного ресурсоиспользования.
- 55. . Загрязнение атмосферы: виды, источники.
- 56. . Основные загрязнители атмосферы.
- 57. . Кислотные дожди.
- 58. . Охрана водных ресурсов и рациональное водопользование.
- 59. Значение растений как составной части биосферы и компонента биогеоценозов.
- 60. Виды растительных ресурсов.
- 61. Проблемы лесных ресурсов.
- 62. Охрана лесных ресурсов.
- 63. Проблемы использования земельных ресурсов.
- 64. Охрана и рациональное использование почв.
- 65. Основные принципы организации агроэкосистем.
- 66. Оптимизация структурно-функциональной организации агроэкосистем.
- 67. Устойчивость агроэкосистем при разных системах земледелия.
- 68. . Эколого-энергетическая оценка антропогенного воздействия. Проблемы производства экологически безопасной продукции.

69. Понятие качества продукции. Основные виды экотоксикантов, содержащихся в пищевых продуктах; источники загрязнения, формы нахождения в сельскохозяйственной продукции и почве.

70. Основные факторы, влияющие на поведение токсикантов.

71. Основные принципы альтернативных систем земледелия и их агроэкологическое значение.

72. Безотходные и малоотходные производства – основа рационального природопользования. Целесообразные направления и пути создания.

73. Антропогенные нарушения почвы

Тестовые задания

1. Какая из перечисленных ниже глобальных экологических проблем изначально была связана с Антарктидой?

антропогенное усиление парникового эффекта

активизация кислотных выпадений

антропогенное опустынивание ландшафтной сферы

деградация озоносферы

военное разрушение ландшафтной сферы

2. Кто предложил называть систему повторных наблюдений одного и более элементов окружающей природной среды в пространстве и во времени с определенными целями и в соответствии с заранее подготовленной программой — мониторингом?

Ю. Израэль

В. Вернадский

Р. Манн

Н. Реймерс

А. Берлянт

3. Укажите главную причину того, что реки пустынных регионов полноводнее в среднем и верхнем течении, а не в низовьях?

в верховьях рек, как правило, выпадает больше осадков

забор воды на орошение, испарение и фильтрация воды в грунт

реки пустынь имеют дождевое и ледниковое питание

в низовьях рек выпадает меньше осадков

в верховьях и среднем течении пустынных рек осуществляется их дополнительное питание грунтовыми водами

4. Примерами взрывов численности видов-переселенцев являются:

американский клен в Европе

домовые мыши в Америке

кавказские зубры в Евразии

колорадские жуки в Европе

кролики в Африке

енотовидная собака в Австралии

5 Последствиями снижения концентрации озона в атмосфере могут стать:

рост заболеваемости людей раком кожи и глазных болезней
усиление частоты наводнений и торнадо
развитие врожденных аномалий у детей
стимуляция работы иммунной системы человека и животных
интенсификация фотосинтеза у растений
таяние полярных льдов и активизация вулканов

6. В результате аварии в Мексиканском заливе (2010г.) образовалась нефтяная пленка на поверхности океана. Каждая тонна нефти на поверхности воды создает пленку на площади (?):

до 8 кв. км
до 12 кв. км
до 16 кв. км
до 20 кв. км

7. Укажите правильное сочетание исторических дат:

А) Год принятия «Всемирной хартии природы» Генеральной Ассамблеей ООН

Б) Год принятия «Повестки дня на XXI век» Всемирным форумом в Рио-де-Жанейро

А) 1990 г. Б) 1992г.

А) 1992 г. Б) 1992г.

А) 1998 г. Б) 1995г.

А) 2000 г. Б) 1998г.

8. Укажите сочетание наиболее благоприятных факторов при экологическом обосновании выбора места размещения полигона для захоронения твердых промышленных и бытовых отходов

подветренная сторона к жилой зоне, гидроизоляция подстилающих пород
наветренная сторона к жилой зоне, термоизоляция подстилающих пород
удаленность от населенного пункта — 10 км, песчаные подстилающие породы

лесистость территории — до 40%, глубина залегания грунтовых вод < 3м
сильная аэрация в холодный период года, песчаные подстилающие породы

9. Укажите один из самых диоксиноопасных городов России с развитой химической промышленностью:

г. Липецк

г. Чапаевск Самарской области

г. Серпухов Московской области

г. Норильск

г. Челябинск

10. Автомобиль — один из главных источников шума и загрязнителей воздуха в современных городах. Какие конструкции и приемы организации улично-дорожной сети наиболее эффективны для снижения химического и акустического загрязнения?

проложение эстакад, увеличение подземных переходов
однонаправленное движение, кавальеры, жардиньеры
радиально-кольцевая схема движения, увеличение светофоров
геотекстиль, увеличение числа перекрестков вдоль автотрасс
прямоугольно-диагональная схема движения, гелиосистемы вдоль автотрасс

11. Укажите самые «экологически чистые» города мира по оценкам мировых аналитиков:

Москва (Россия), Осло (Норвегия)
Калгари (Канада), Хельсинки (Финляндия)
Куритиба (Бразилия), Мехико (Мексика)
Флоренция (Италия), Париж (Франция)

12 Укажите самые «экологически грязные» города мира по оценкам мировых аналитиков:

Норильск (Россия), Ранипет (Индия)
Магнитогорск (Россия), Оттава (Канада)
Пекин (Китай), Каракас (Венесуэла)
Чебаркуль (Россия), Запорожье (Украина)

13 Укажите регионы России, наиболее пострадавшие в результате радиационного загрязнения местности при Чернобыльской аварии 1986г.:

Курская и Белгородская области
Владимирская и Рязанская области
Воронежская и Брянская области
Калужская и Брянская области

14. Сколько литров кислорода потребляет в день взрослый человек:

100 л;
400-500 л;
700-900 л.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся по дисциплине производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

Защита лабораторной работы

Критерии оценивания уровня защиты лабораторной работы

Оценка **«отлично»** ставится, если студент: 1) полно излагает изученный материал, дает правильное определение языковых понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по литературе, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка **«хорошо»** ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Доклад

Критерии оценки доклада

Оценка **«отлично»** – содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; реферат оформлен в соответствии с общими требованиями написания и техническими требованиями оформления доклада; доклад имеет четкую композицию и структуру; в тексте доклада отсутствуют логические нарушения в представлении материала; корректно оформлены и в полном объеме представлены список использованной литературы и ссылки на использованную литературу в тексте доклада; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

Оценка **«хорошо»** – содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; доклад оформлен в соответствии с общими требованиями написания реферата, но есть погрешности в техническом оформлении; реферат имеет четкую композицию и структуру; в тексте доклада отсутствуют ло-

гические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлены список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; корректно оформлены и в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

Оценка *«хорошо»* – содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; в целом доклад оформлен в соответствии с общими требованиями написания доклада, но есть погрешности в техническом оформлении; в целом доклад имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте доклада есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; есть единичные орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; в целом доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

Оценка *«неудовлетворительно»* – содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; в докладе отмечены нарушения общих требований написания реферата; есть погрешности в техническом оформлении; в целом доклад имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте доклада есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; есть частые орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад не представляет собой самостоятельного исследования, отсутствует анализ найденного материала, текст доклада представляет собой непереработанный текст другого автора.

Тестовые задания

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

Оценка *«отлично»* выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка *«хорошо»* выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51 % тестовых заданий;

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Зачет

Критерии оценки на зачете

Оценки «***зачтено***» и «***незачтено***» выставляются по дисциплинам, формой заключительного контроля которых является зачет. При этом оценка «***зачтено***» должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а «***незачтено***» — параметрам оценки «неудовлетворительно».

Оценка «***отлично***» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «***хорошо***» выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «***удовлетворительно***» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «***неудовлетворительно***» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к дея-

тельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

Сельскохозяйственная экология : учеб. пособие / Н. Л. Мачнева, А. Н. Гнеуш, А. Г. Кощаев, О. П. Неверова – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 147 с.
https://edu.kubsau.ru/file.php/116/Selskokhozjaistvennaja_ehkologija_544043_v1.PDF

1. Биотехнология в экологии и энергетике : учеб. пособие / Н. Л. Мачнева, А. Н. Гнеуш, А. Г. Кощаев, Ю. А. Лысенко. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – 97 с.
https://edu.kubsau.ru/file.php/116/Biotekhnologija_v_ehkologii_i_energetike_514490_v1.PDF

2. Экологическая биотехнология : учеб. пособие / Н. Л. Мачнева, А. Н. Гнеуш, А. Г. Кощаев. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 167 с.
https://edu.kubsau.ru/file.php/116/ehkologicheskaja_biotekhnologija.pdf

3. Прикладная экобиотехнология. Том 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Е. Кузнецов [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 670 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6569> – ЭБС «IPRbooks», по паролю

4. Прикладная экобиотехнология. Том 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Е. Кузнецов [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 490 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6568> – ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная учебная литература

1. Демиденко, Г.А. Сельскохозяйственная экология : учебное пособие / Г.А. Демиденко, Н.В. Фомина. — 2-е изд. — Красноярск : КрасГАУ, 2017. — 247 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103803>

2. Сельскохозяйственная биотехнология и биоинженерия: учебник / под ред. В.С. Шевелухи. – 4-е изд., значительно перераб. и доп. – М.: Ленанд, 2015. – 700 с. – ISBN 978-5-9710-0982-5.

3. Коростелева, Л.А. Экология микроорганизмов с основами биотехнологии : учеб. пособие / Коростелева Л.А., Кощаев А.Г. ; Куб. гос. аграр. ун-т. - Краснодар, 2010. – 273 с.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование ресурса	Уровень доступа	Ссылка
Электронно-библиотечные системы			
1.	Издательство «Лань»	Интернет доступ	http://e.lanbook.com/
2.	IPRbook	Интернет доступ	http://www.iprbookshop.ru/
3.	Znaniium.com	Интернет доступ	http://e.lanbook.com/
4.	Образовательный портал КубГАУ	Интернет доступ	https://edu.kubsau.ru/
Профессиональные базы данных и информационные справочные системы			
5.	Научная электронная библиотека eLibrary	Интернет доступ	https://www.elibrary.ru/

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Сельскохозяйственная экология : метод. рекомендации / сост. Н. Л. Мачнева, А. Н. Гнеуш. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 70 с.
https://edu.kubsau.ru/file.php/116/Selskokhozjaistvennaja_ekologija_528693_v1_.PDF

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

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет";
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного ПО

№	Наименование	Тематика
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

Перечень профессиональных баз, данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Сельскохозяйственная экология	<p>Помещение №010 ЗОО, площадь — 82,6м²; посадочных мест — 25; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>лабораторное оборудование (шкаф лабораторный — 2 шт.); технические средства обучения (экран — 1 шт.; проектор — 1 шт.; компьютер персональный — 26 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, Indigo, Notepad++, AutoCAD, КОМПАС, 1С:Предприятие 8.3; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13
2	Сельскохозяйственная экология	<p>Помещение №007 ЗОО, площадь — 42,7м²; посадочных мест — 12; Учебная лаборатория сельскохозяйственной биотехнологии (кафедры биотехнологии, биохимии и биофизики) .</p> <p>холодильник — 1 шт.; лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 2 шт.; шкаф лабораторный — 1 шт.; весы — 2 шт.; калориметр — 2 шт.; термостат — 1 шт.);</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		<p>технические средства обучения (компьютер персональный — 1 шт.; телевизор — 1 шт.); программное обеспечение: Windows, Office; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p>	
3	Сельскохозяйственная экология	<p>Помещение №005 ЗОО, площадь — 42,1м²; посадочных мест — 12; Лаборатория "Сельскохозяйственной биотехнологии" (кафедры биотехнологии, биохимии и биофизики) .</p> <p>холодильник — 1 шт.; лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 3 шт.; весы — 2 шт.; колбонагреватель — 3 шт.); технические средства обучения (принтер — 1 шт.; ибп — 1 шт.); программное обеспечение: Windows, Office специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13
4	Сельскохозяйственная экология	<p>Помещение №051а ЗОО, площадь — 35м²; посадочных мест — 12; Учебно-инновационная лаборатория биотехнологии (кафедры биотехнологии, биохимии и биофизики) .</p> <p>лабораторное оборудование: (оборудование лабораторное — 9 шт.; автоклав — 1 шт.; пресс — 1 шт.; шкаф лабораторный — 1 шт.; дозатор — 1 шт.; центрифуга — 1 шт.; стенд лабораторный — 1 шт.; калориметр — 1 шт.; термостат — 2 шт.); технические средства обучения (компьютер персональный — 1 шт.); программное обеспечение: Windows, Office; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13
5	Сельскохозяйственная экология	<p>Помещение №051д ЗОО, площадь — 22,6м²; Лаборатория "Маточных культур" (кафедры биотехнологии, биохимии и биофизики).</p> <p>лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 1 шт.; шкаф лабораторный — 1 шт.; колбонагреватель — 1 шт.; термостат — 2 шт.); специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13