

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

ФАКУЛЬТЕТ АГРОХИМИИ И ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ



Рабочая программа дисциплины
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

Направление подготовки
35.03.04 Агрономия

Направленность
«Защита растений»

Уровень высшего образования
бакалавриат

Форма обучения
очная

Краснодар
2022

Рабочая программа дисциплины «Сельскохозяйственная экология» разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 699 от 26.07.2017.

Автор:

канд. с.-х. наук, доцент



И. В. Хмара

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры прикладной экологии от 07.05.2021г., протокол №10.

Заведующий кафедрой
доктор. биол. наук,
профессор



В. В.
Стрельников

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрохимии и защиты растений, протокол от 06.06.2022 г. № 8.

Председатель
методической комиссии
канд. биол. наук, доцент



Н. А. Москалева

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



Е. Ю. Веретельник

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Сельскохозяйственная экология» является: формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах в области взаимодействия общества и природы, в том числе организации производства продукции растениеводства с позиций идеологии устойчивого развития.

Задачи дисциплины

– Эффективно реализовывать требования, установленные в Государственном стандарте высшего профессионального образования к подготовке специалистов по агрономии и защите растений, в том числе сформировать навыки создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности.

– сформировать понимание студентами экологии как междисциплинарной области знаний, одним из направлений которой является изучение влияния сельскохозяйственной деятельности вообще и растениеводства в частности на качество среды обитания и здоровье населения;

– сформировать понимание учащимися того, что производство экологически безопасной сельскохозяйственной продукции, охрана окружающей среды и здоровья населения неразрывно связаны с достижением целей рационального природопользования и устойчивого развития человечества.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

УК-8 – способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций для сохранения природной среды обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновения ситуаций и военных конфликтов.

ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

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

В результате изучения дисциплины «Сельскохозяйственная экология» обучающийся готовится к освоению трудовых функций и выполнению трудовых действий:

Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 июля 2018 г. № 454н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2018 г., регистрационный № 51709).

ТРУДОВАЯ ФУНКЦИЯ:

«Разработка системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства»

Трудовые действия:

- Сбор информации, необходимой для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур.
- Организация системы севооборотов, их размещения по территории землепользования и проведения нарезки полей с учетом агроландшафтной характеристики территории для эффективного использования земельных ресурсов
- Обоснование выбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия.
- Разработка рациональных систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенно-климатических условий и рельефа территории для создания оптимальных условий для роста и развития сельскохозяйственных культур и сохранения плодородия почвы
- Разработка технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей и почвенно-климатических условий
- Разработка экологически обоснованной системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений для обеспечения сельскохозяйственных культур элементами питания, необходимыми для формирования запланированного урожая, сохранения (повышения) плодородия почвы.
- Разработка экологически обоснованной интегрированной системы защиты растений с учетом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния посевов для предотвращения потерь урожая от болезней, вредителей и сорняков.
- Разработка агротехнических мероприятий по улучшению фитосанитарного состояния посевов
- Разработка технологий уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность урожая
- Подготовка технологических карт возделывания сельскохозяйственных культур на основе разработанных технологий для организации рабочих процессов..
- Определение общей потребности в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах.

- Общий контроль реализации технологического процесса производства продукции растениеводства в соответствии с разработанными технологиями возделывания сельскохозяйственных культур.

ТРУДОВАЯ ФУНКЦИЯ: «Организация испытаний селекционных достижений».

Трудовые действия:

- Планирование экспериментов по испытанию растений на отличимость, однородность и стабильность, на хозяйственную полезность в соответствие с поступившим заданием на выполнение данных видов работ.
- Поведение экспериментального этапа испытаний растений на отличимость, однородность и стабильность в соответствие с установленными методиками проведения испытаний
- Описание сорта с заключением о его отличимости от общеизвестных сортов, однородности и стабильности на основе проведенных испытаний
- Проведение предрегистрационных испытаний сельскохозяйственных растений с целью выявления сортообразцов, соответствующих природно-климатическим условиям регионов предполагаемого возделывания
- Проведение государственных испытаний сортов на хозяйственную полезность в соответствие с действующими методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур
- Обобщение результатов государственного испытания сортов на хозяйственную полезность с целью подготовки предложений о включении сортов в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию
- Описание сортов, впервые включаемых в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию
- Подготовка рекомендаций по использованию сортов, включенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, в конкретных условиях почвенно-климатических зон.
- Подготовка материалов для оформления отчетов о государственном испытании сортов на хозяйственную полезность

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Сельскохозяйственная экология» является дисциплиной обязательной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 35.03.04 Агрономия, направленность «Защита растений».

4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	51	–
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	50	–
— лекции	20	–
— практические	30	–
- лабораторные	–	–
— внеаудиторная	–	–
— зачет	1	–
— экзамен	–	–
— защита курсовых работ (проектов)	–	–
Самостоятельная работа	57	–
в том числе:		
— курсовая работа (проект)	–	–
— прочие виды самостоятельной работы	57	–
Итого по дисциплине	108	–
в том числе в форме практической подготовки	–	–

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты сдают зачет.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 2 семестре по учебному плану очной формы обучения.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семес	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	Тема 1. Предмет и задачи сельскохозяйственной экологии, история и связь с другими науками.	УК-8	2	2	–	2	–	–	–	5

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семес	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
	Сельскохозяйственная экология, как теоретическая основа деятельности человека в природе, как основа растениеводства и земледелия.									
2	Тема 2. Понятие о биосфере. Общие сведения о структуре биосферы и процессах в ней происходящих. Принципы и факторы ландшафтной дифференциации биосферы.	УК-8	2	2	–	2	–	–	–	6
3	Тема 3. Основы аутоэкологии Организм и среда его обитания, экологические факторы среды, характер действия экологических факторов, приспособление организмов к неблагоприятным условиям среды.	УК-8 ОПК-1	2	2	–	4	–	–	–	8
4	Тема 4. Основы популяционной экологии Понятие популяции, конкуренция особей в популяции, динамика численности и пространственная структура популяции.	ОПК-1	2	2	–	4	–	–	–	8
5	Тема 5. Экологические последствия природопользования (загрязнение окружающей среды и трансформация биосферы сельскохозяйственным производством) Формы, масштабы и последствия воздействия человека на природу. Основные антропогенные источники загрязнения воздушной среды, гидросферы, почв. Преобразование ландшафтов	ОПК-1	2	2	–	4	–	–	–	8
6	Тема 6. Особенности сельскохозяйственного природопользования.	УК-8 ОПК-3	2	2	–	4	–	–	–	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	
	Классификация агроэкосистем. Взаимосвязь современных растениеводческих и животноводческих систем. Экологические аспекты и специфика современного растениеводства										
7	Тема 7. Агроэкологический мониторинг. Экологическая оценка загрязнения территории. Роль агроэкологического мониторинга в совершенствовании управления и организации функционирования агроэкосистем. Критерии экологической оценки территории. Обеспечение безопасности жизнедеятельности в растениеводческой отрасли	УК-8 ОПК-3	2	4	–	6	–	–	–	8	
8	Тема 8. Производство экологически безопасной животноводческой продукции. Проблемы производства экологически безопасной продукции. Понятие качества продукции	УК-8 ОПК-3	2	4	–	4	–	–	–	8	
	Курсовая работа(проект)	–	–	–							–
Итого				20	–	30	–	–	–	57	

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

1 Сельскохозяйственная экология (в аспекте устойчивого развития) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2014.— 92 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47349>. — ЭБС «IPRbooks»

2. Природоохранное регулирование сельскохозяйственных территорий [Электрон- ный ресурс]: учебно-методическое пособие/ И.О. Лысенко [и

др.].— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013.— 116 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47341>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Стадницкий Г.В. Экология [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Стадницкий Г.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: ХИМИЗДАТ, 2014.— 296 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22548>.— ЭБС «IPRbooks»

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 и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
УК-8 – способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	
2	Сельскохозяйственная экология
7	Безопасность жизнедеятельности
8	Государственная итоговая аттестация
ОПК-1 – Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	
1	Математика и математическая статистика
1	Информатика
2, 4	Учебная практика
1	Неорганическая и органическая
2	Аналитическая химия, физическая и коллоидная химия
1, 2	Ботаника
1	Физика
2	Агрометеорология
2	Сельскохозяйственная экология
2	Ознакомительная практика
3	Общая генетика
4	Физиология и биохимия растений
4	Микробиология
4	Основы биотехнологии
5	Мелиорация
5, 6	Растениеводство
7	Основы селекции и семеноводства
8	Государственная итоговая аттестация
ОПК-3 – Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	
2	Сельскохозяйственная экология
2, 3	Механизация растениеводства
2	Трактора и автомобили

3	Сельскохозяйственные машины
7	Безопасность жизнедеятельности
8	Государственная итоговая аттестация

* 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 (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
УК-8 – способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций для сохранения природной среды обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновения ситуаций и военных конфликтов					
Индикаторы достижения компетенций: УК-8.1 Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты УК-8.3 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенног	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	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	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	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	Контрольная работа Тестирование Доклад Зачет

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
о происхождении) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.					
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий					
ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	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	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	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	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	Контрольная работа Тестирование Доклад Зачет
ОПК-3. Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов					
ОПК-3.1. Владеет методами поиска и	Уровень знаний ниже минимальных	Минимально допустимый	Уровень знаний в объеме,	Уровень знаний в объеме,	Контрольная работа Тестирование

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в сельском хозяйстве	х требований, имели место грубые ошибки При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки	уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	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	соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	Доклад Зачет

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

Компетенция: способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций для сохранения природной среды обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновения ситуаций и военных конфликтов (УК-8).

Примеры вопросов контрольной работы

1. Экология как наука ее цели и задачи.
2. Экосистема – ее сущность и принципы выделения.
3. Специфика с/х экологии как науки.
4. Демографические проблемы в мире.

5. Поступление тяжелых металлов в агроэкосистемы.
6. Взаимоотношения между организмами в агроэкосистемах.

Примеры тем докладов:

1. Лимитирующие факторы в развитии человечества.
2. Загрязнение воды
3. Загрязнение почвы
4. Экологическая валентность
5. Демографический взрыв. Демоэкологические перспективы: катастрофа или стабилизация?
6. Агроэкосистемы и здоровье человека
7. Место техники во взаимоотношениях человека и природы.
8. Понятие агробиогеоценоза

Примеры тестов:

- 1: В чем заключается основная задача экологии:
 - изучение взаимоотношений биосистем разных уровней интеграции со средой;
 - изучение изменений в окружающей среде;
 - определение влияния загрязняющих веществ на здоровье человека;
 - индикация загрязнений в окружающей среде.

- 2: Термин «экология» предложил:
 - Э. Геккель;
 - Ч. Дарвин;
 - В.И. Вернадский;
 - А. Зюсс.

- 3: Основная задача экологии в области с/х:
 - химизация;
 - обуздать закон убывающего плодородия почв;
 - снизить загрязнение почв нефтепродуктами от с/х транспорта;
 - борьба с вредителями с/х культур.

- 3: Популяция – это:
 - совместно обитающие животные одного вида, имеющие общие свойства;
 - совместно обитающие животные, имеющие общие свойства;
 - совместно обитающие животные одного вида;
 - группа особей на определенной территории.

- 4: Стация – это:
 - настоящее и возможное местообитание;
 - настоящее местообитание;
 - возможное местообитание;
 - остановка для отдыха.

5: Местообитание – это:

- условия среды, где данный вид действительно существует;
- условия среды, где данный вид может существовать;
- условия среды, где вид действительно существует или может существовать;
- место постоянного проживания.

6: Вторичные, измененные человеком биогеоценозы, ставшие значительными элементарными единицами биосферы называются...

- агроэкосистемами;
- природными экосистемами;
- промышленными экосистемами;
- агропромышленным комплексом

Вопросы к зачету:

1. Содержание, предмет и задачи сельскохозяйственной экологии.
2. Краткая история экологии.
3. Основные законы экологии.
4. Подразделение экологии и связь с другими науками.
5. Среда и условия существования организмов.
6. Концепция коэволюции.
7. Основные среды жизни организмов.
8. Экологические факторы и их составляющие.
9. Понятие адаптации. Экологическая валентность.
10. Понятие о популяции.
11. Биоценоз. Отношение организмов в биоценозе.
12. Меры по сохранению экосистем. Способы увеличения видового разнообразия
13. Понятие об агроэкосистеме. Основные законы и принципы сельскохозяйственного природопользования.
14. Агроэкосистемы и место в них человека. Несущая способность экосистем.
15. Потоки энергии в процессах сельского хозяйства и промышленного производства.
16. Энергетические кризисы.
17. Потоки вещества и энергии в биоценозах и экосистемах.
18. Экологические кризисы и экологические катастрофы.

Задания для проведения зачета:

Задание 1: В рамках развития агротуризма на берегу реки планируется строительство базы отдыха и минифермы по выращиванию свиней. Как по отношению к реке, и друг другу необходимо разместить данные объекты и почему?

Задание 2: Один фермер решил избавиться от паразитов на своем поле и обработал его средствами химической защиты. Через какое-то время после

применения пестицидов численность этих вредителей резко возросла. Объясните почему так произошло?

Задание 3: До недавнего времени существовали проекты по осушению болот для оптимизации природных ландшафтов, но в настоящее время эти проекты закрыты, в связи с очевидной огромной ролью болот в биосфере для поддержания стабильности климата Земли. С чем это связано?

Задание 4: Почему природные многовидовые ассоциации растений значительно реже страдают от вспышек развития насекомых-вредителей, чем популяции монокультур в агроценозах?

Задание 5: Почему моллюски, не представляющие собой большой пищевой ценности для человека и других животных из-за их низкой продуктивности, имеют первостепенное значение как фактор, позволяющий сохранить плодородие той зоны, где обитают?

Задание 6: Определите, к каким факторам среды (абиотическим, биотическим или антропогенным) можно отнести хищничество, вырубку лесов, влажность воздуха, температуру воздуха, паразитизм, свет, строительство зданий, давление воздуха, конкуренцию, выброс углекислого газа заводами, соленость воды.

Задание 7: В каждом из предложенных примеров выберите тот фактор, который можно считать ограничивающим, т. е. не позволяющим организмам существовать в предлагаемых условиях:

А. Для растений в океане на глубине 6000 м: вода; температура; углекислый газ; соленость воды; свет.

Б. Для растений в пустыне летом: температура; свет; вода.

В. Для скворца зимой в подмосковном лесу: температура; пища; кислород; влажность воздуха; свет.

Г. Для речной обыкновенной щуки в Черном море: температура; свет; пища; соленость воды; кислород.

Д. Для кабана зимой в северной тайге: температура; свет; кислород; влажность воздуха; высота снежного покрова.

Задание 8: Назовите известные вам глобальные экологические проблемы и причины, которые их вызвали. Каковы возможные пути уменьшения отрицательного влияния этих факторов на окружающую среду? Составьте таблицу, в левой колонке укажите экологические проблемы, в средней – причины возникновения, в правой – мероприятия, способствующие ослаблению причин, обостряющих проблему.

Компетенция: способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и

естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1)

Примеры вопросов контрольной работы

1. Биоиндикация почвы.
2. Дегумификация, деградация почв.
3. Антропогенное воздействие на луга и пастбища.
2. Гидросфера и проблемы ее самоочищения. Круговорот воды в природе.
3. Очистки и обезвреживания сточных вод животноводческих комплексов
4. Бытовые стоки: проблемы, перспективы и решения.
5. Закон ограниченности природных ресурсов
6. Закон убывающего плодородия.
7. Эрозия, засоление, заболачивание и аридизация почв.

Примеры тем докладов:

1. Функции почвы, связанные с ее химическими и биохимическими свойствами
2. Загрязнение почвы
3. Понятие о глобальных функциях почв. Опорная функция почвы, функция депо семян и других зачатков
4. Экологические функции органического вещества почвы
5. Понятие ПДК и ОДК в почве
6. Функции почвы, связанные с ее химическими и биохимическими свойствами
7. Загрязнение поверхностных и подземных вод.
8. Сельское хозяйство как источник поступления вредных химических веществ в среду обитания человека.

Примеры тестов:

- 1: Эрозия почв — это
 - процесс механического разрушения почв под действием поверхностного стока или ветра;
 - устойчивое ухудшение свойств почвы, а также снижение ее плодородия,
 - снижение биологической активности почв,
 - процесс разрушения верхнего слоя почв
- 2: Гумус — это
 - растения, растущие при полном или частичном погружении в воду;
 - химический препарат, избирательно уничтожающий определенные виды растений, чаще всего сорняки,
 - совокупность процессов физического и химического преобразования горных пород в верхних частях земной коры под действием атмосферы, гидросферы и живого вещества,
 - органическое вещество почвы, результат взаимодействия живых организмов и материнской породы

3: Псаммофиты – растения

- сыпучих песков;
- засоленных почв;
- каменистых почв;
- болотистых почв.

4: Петрофиты – растения

- требующие богатых азотом почв;
- засоленных почв;
- каменистых почв;
- растущие на любых почвах.

5: Под ... понимают свойство почвы удовлетворять потребность растений в элементах питания и воде, снабжать корневые системы необходимым количеством воздуха и теплоты.

- плодородием;
- грунтом;
- химическим составом;
- физическим составом.

6: Процесс перемещения воды сквозь землю и горные породы, пока вода не достигает первого водонепроницаемого горизонта, называется:

- образование осадков
- сток
- фильтрация
- образование грунтовых вод

Вопросы к зачету:

1. Гидросфера как элемент биосферы. Источники загрязнения водной среды.
2. Факторы почвообразования.
3. Эрозия, засоление, заболачивание и аридизация почв.
4. Поступление тяжелых металлов в агроэкосистемы.
5. Охрана растительного мира при сельскохозяйственном производстве.
6. Вред окружающей среде от применения пестицидов.
7. Сельскохозяйственные источники загрязнения атмосферного воздуха.
8. Экологически безопасные продукты питания (производство, характеристика, экономическая оценка).
9. Очистки и обезвреживания сточных вод животноводческих комплексов
10. Биоиндикация почвы.
11. Дегумификация, деградация почв.
12. Почва и здоровье человека.
13. Охрана растительного и животного мира.
14. Кризисы сельскохозяйственного природопользования.

15. Понятие об экологической безопасности сельскохозяйственного производства.
16. Характеристика воздействия производств на окружающую среду.
17. Понятие об экологическом паспорте с/х предприятия.

Задания для проведения зачета:

Задание 1: В северной лесной зоне Евразии через год после вырубок лесов появились травы, через 10 лет - кустарники, вслед за которыми через 3-5 лет - поросли берез и осин, через 50 лет на этой территории появились лиственные леса с прорастающими под их пологом елями. На протяжении последующих 50 лет преобладали смешенные леса, которые затем сменились еловыми. Ответьте на вопросы:

А) Как называется смена фитоценозов на протяжении 150-200 лет, описанная в ситуационной задаче?

Б) Какой вид сукцессии (первичная или вторичная) имеет место в задаче?

В) Что такое виды-эдификаторы и виды-доминанты, приведите примеры?

Задача 2: В водной среде амплитуда значений температуры не превышает 50 °С, для нее характерны высокая плотность, содержание кислорода 1% от объема. Свет в чистых водах проникает до глубины 50-60 м, в сильно загрязненных - на несколько сантиметров. Ответьте на вопросы:

А) Назовите лимитирующие факторы водной среды.

Б) Какие обитатели типичны для водной среды - гомойотермные или пойкилотермные, и почему?

В) Какова экологическая валентность водных обитателей к температурному фактору?

Задача 3: Для почвенной среды характерны небольшие колебания температуры, плотное сложение, наличие в порах свободной воды и воздуха, малое содержание кислорода, большее, чем в атмосферном воздухе. Вопросы:

А) Назовите факторы почвенной среды, наиболее часто являющиеся лимитирующими.

Б) Каковы пути адаптации растений к влажности, температуре, химическому составу почвы?

В) Какие обитатели типичны для почвенной среды - гомойотермные или пойкилотермные, и почему?

Задача 4: Гидроэлектростанции на первый взгляд являются экологически чистыми предприятиями, не наносящими вред природе. В нашей стране построили много крупнейших ГЭС на великих реках. Теперь стало ясно, что этим строительством нанесен большой урон и природе, и людям. Почему, ответ обоснуйте?

Задача 5: В 1976 г. в результате взрыва танкера “Уирколо” у берегов

Испании было выброшено в море 100 тыс. т. нефти. Какая площадь воды (S) была при этом покрыта нефтяной пленкой, если толщина пленки (L) примерно 3 мм, а плотность нефти (ρ) 800 кг/м³?

Задание 6: В марте 1973 г. при аварии супертанкера «Амоко-Калис» у берегов Франции было выброшено в море 230 тыс. т. нефти. Рассчитайте объем воды, в котором погибла рыба, если гибель рыбы происходит при концентрации нефти 15 мг/л.

Задание 7: Постройте диаграмму «Факторы, вызывающие деградацию земель»

Факторы	%
Перевыпас скота	35
Сведение лесов	29
Нерациональное ведение сельского хозяйства	28
Чрезмерная эксплуатация земель	7
Индустриализация	1
итого	100

Сделайте вывод и предложите известные пути минимизации негативного воздействия по данным причинам.

Задание 8: Постройте картограмму «Доля земель в России, подверженных эрозии».

Регион	Доля земель в России, подверженных эрозии, %
Северный	36
Северо-Западный	33
Центральный	36
Волго-Вятский	39
Центрально-Черноземный	34
Поволжский	78
Северо-Кавказский	77
Уральский	55
Западно-Сибирский	83
Восточно-Сибирский	36
Дальневосточный	49

Сделайте вывод о наиболее неблагоприятных по эрозионным процессам районам РФ, укажите наиболее вероятные причины по каждому региону

Задание 9: Расположите перечисленные источники получения энергии в порядке убывания их экологической безопасности: гидроэлектростанции (ГЭС) на равнинных реках; ГЭС на горных реках; атомные электростанции;

солнечные станции; ТЭЦ, работающие на угле; ТЭЦ на природном газе; ТЭЦ на торфе; ТЭЦ на мазуте; Приливно-отливные электростанции; ветряные электростанции. Обоснуйте выбор того или иного места в рейтинге

Задание 10: При изучении горизонтальной пространственной структуры и видового разнообразия двух граничащих между собой биоценозов на условной границе между ними были получены следующие значения краевого индекса: 1,25; 1,38; 2,15. Какие выводы можно сделать, опираясь на эти данные?

Компетенция: способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов (ОПК-3.).

Примеры вопросов контрольной работы

1. Экологический мониторинг
2. Отображение антропогенного воздействия в мониторинг.
3. Мониторинг как способ оценки загрязнения
4. Устойчивость и оптимизация агроэкосистем
5. Понятие об альтернативном земледелии
6. Экологическое производство подразумевает выполнение своеобразного алгоритма, какого?
7. Экологически безопасное производство
8. Методы экологически безопасного производства
9. Экотоксиканты

Примеры тем докладов:

1. Территориальная организация отраслей природопользования
2. Региональные и зональные особенности размещения видов природопользования (на примере одного из видов).
3. Ресурсосберегающие формы хозяйственной деятельности
4. Природоохранное природопользование: структура, особенности формирования на региональном уровне
5. Анализ конфликтов природопользования (на региональном примере).
6. Условия реконструкции и создания устойчивых агроэкосистем.
7. Основные принципы альтернативных систем земледелия и их агроэкологическое значение.
8. ГМО и ГМП проблемы и перспективы
9. Методы определения экологически чистой продукции
10. Вещества, отравляющие продукцию
11. Влияние пестицидов на качество продукции

Примеры тестов:

- 1: Микотоксины — токсины, низкомолекулярные вторичные метаболиты, продуцируемые микроскопическими ...

- : плесневыми грибами
- : токсичными спорами
- : паразитами
- : химическими элементами

2: Что такое зооантропоноз?

- : болезнь человека
- : болезнь животных
- : общая болезнь для человека и животных
- : болезнь человека, не затрагивающая животных

3: Что является основой для производства такого продукта как гематоген?

- : кровь
- : мозг
- : костный мозг
- : жир

4: Из чего получают инсулин?

- : печень животного
- : серое вещество
- : поджелудочная железа животных
- : мочевой пузырь животных

5: Производство высококачественной, экологически безвредной продукции растениеводства и животноводства — одно из обязательных условий ... общества.?

- : устойчивого развития
- : физического здоровья
- : демографического баланса
- : развития научно-технической базы

6: Какое из следующих масел обычно в составе продукта питания именуется как растительное модифицированное гидрогенизированное ?

- : рапсовое
- : оливковое
- : растительное
- : кукурузное

Вопросы к зачету:

1. Этапы и участники оценки воздействия на окружающую среду.
2. Экологическая экспертиза.
3. Классификация земельного фонда по целевому назначению
4. Биогеохимические провинции. Эндемичные заболевания.
5. Антропогенное воздействие на луга и пастбища.

6. Оценка воздействия на окружающую среду
7. Характеристика основных сельскохозяйственных отходов.
8. Развитие малоотходных и безотходных производств в сельскохозяйственной отрасли.
9. Методы переработки промышленных отходов.
10. Экологические проблемы на территории РФ и Краснодарского края.
11. Социальные последствия загрязнения окружающей среды и истощения природных ресурсов.
12. Российская концепция рационального природопользования и западная концепция устойчивого развития
13. Национальные стратегии и планы действий по переходу к устойчивому развитию
14. Преобразование природы. Принципы преобразования природы
15. Природно-ресурсный потенциал. Ресурсный цикл
16. Фундаментальные проблемы взаимодействия общества и окружающей среды. НТП и окружающая среда.
17. Соотношение понятий «культурный ландшафт» и «антропогенный ландшафт».
18. Экологический риск и экологический кризис
19. Специфика регионального природопользования (на примере региона)
20. Анализ конфликтов природопользования (на региональном примере).
21. Рациональное использование и охрана земельных ресурсов
22. Химизация сельского хозяйства и проблематика экологической безопасности получаемых продуктов питания.
23. Миграция токсичных веществ по пищевым цепям
24. Экологически обусловленные заболевания сельскохозяйственных животных
25. Понятие об экологической безопасности сельскохозяйственной продукции.
26. Понятие об экологическом мониторинге. Классификация и обеспечение.
27. Хранение, утилизация и переработка отходов растениеводства.

Задания для проведения зачета:

Задание 1: Для почвенной среды характерны небольшие колебания температуры, плотное сложение, наличие в порах свободной воды и воздуха, малое содержание кислорода, большее, чем в атмосферном воздухе. Ответьте на вопросы:

- А) Какие обитатели типичны для почвенной среды - гомойотермные или пойкилотермные, и почему?
- Б) Приведите примеры непериодических факторов, которые могут действовать на растения и почвенную биоту.
- В) Что такое растения-индикаторы, какую роль они играют в оценке состояния почвы?

Задание 2: Почему в искусственных экосистемах, особенно в агроценозах, численность вредителей сельскохозяйственных культур при массовых вспышках их размножения многократно превосходит их таковые в естественных сообществах?

Задача 3: Вблизи свинцово-цинкового предприятия сельское население осуществляет выпас крупного и мелкого рогатого скота. В растениях пастбища обнаружены высокие концентрации РЬ. В радиусе 10 км от предприятия в грунтовых водах (шахтные колодцы) средняя концентрация свинца достигает 0,06 мг/л. Концентрация РЬ в мясе животных достигает 2 мг/кг, молоке – 0,1 мг/кг, хлебе - 0,6 мг/кг, картофеле - 1,2 мг/кг.

Суточная потребность населения: питьевая вода - 2 л, мясо - 0,01 кг, хлеб - 0,03 кг, картофель - 0,02 кг, молоко - 0,8 кг (л).

Допустимая суточная нагрузка РЬ на организм по рекомендации ВОЗ равна 0,43 мг поглощение свинца в организме - 10%. Рассчитайте реальную нагрузку на организм РЬ поступающего с водой и пищей. Оцените уровень нагрузки РЬ, удельный вес поступления (с водой и пищей) и сравните с допустимой суточной нагрузкой (по рекомендациям ВОЗ).

Задача 4: После использования азотистых удобрений в продукции агрохолдинга были обнаружены следующие концентрации нитратов: в картофеле 50 мг/кг, в капусте - 100 мг/кг, в моркови - 100 мг/кг. В грунтовых водах (шахтные колодцы) используемых для питьевого водоснабжения концентрации нитратов составила 40 мг/л.

Суточная потребность населения: питьевая вода - 2 л, картофель - 0,2 кг, капуста - 0,04 кг, томаты - 0,04 кг, морковь - 0,01 кг.

Допустимая суточная доза (нагрузка) нитратов для человека по СанПиН 6.01.01 - 95 равна 300 - 325 мг/сут (в среднем 312,5 мг/сут). По данным ВОЗ - от 120 до 300 (для взрослых), для детей - 25 мг/сут, с водой - от 20 до 100 мг/сут. Поглощение организмом нитратов - 100%. Рассчитайте реальную нагрузку на организм NO_3 , поступающего с водой и пищей. Оцените уровень нагрузки NO_3 , удельный вес поступления (из различных продуктов) и сравните с допустимой суточной дозой.

Задача 5: В атмосферном воздухе жилой зоны обнаружены следующие вещества в концентрациях: NO_2 – 0,16 мг/м³ (ПДК - 0,085 мг/м³), формальдегид - 0,03 мг/м³ (ПДК - 0,003 мг/м³). Сформулируйте понятие суммарное ПДК, напишите формулу для его расчета. Сделайте расчет и вывод о суммарной концентрации загрязняющих веществ в приземном слое воздуха данной зоны. Укажите чем опасны указанные загрязнители для здоровья человека?

Задача 6. Содержание нитратов в отобранной и специально подготовленной пробе арбуза составило 308 мг/кг. Рассчитайте массу арбуза (кг), которую человек может употребить в сыром виде в течение суток без вреда для

организма, если предельно допустимая суточная доза потребления нитратов для взрослого человека составляет 500 мг.

Задача 7. В сельской местности на сельхоз. полях применялся пестицид линдан - ГХЦГ. В кормах для молочного скота ГХЦГ обнаружен в концентрации 0,1 мг/кг, в молоке - 0,01 и в мясе - 0,01 мг/кг, в грунтовой воде - 0,0002 мг/л. Суточная потребность населения: питьевая вода - 2 л, мясо - 0,01 кг, молоко - 0,8 л. Допустимая суточная доза (нагрузка) на организм человека ГХЦГ с пищей равна: средняя - 1-5 мкг/кг массы тела, максимальная - 10 мкг/кг массы тела; водой - 3 мкг/кг массы тела. Оцените уровень нагрузки ГХЦГ, удельный вес поступления (из различных продуктов) и сравните с допустимой суточной дозой.

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

Оценивание знаний, умений, навыков осуществляется в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Оценка **«отлично»** – выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка **«хорошо»** – выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** – выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка **«неудовлетворительно»** – выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Критериями оценки при выступлении с докладом является сумма баллов по ряду учитываемых показателей.

Показатель	Градация	Баллы
Соответствие доклада заявленной теме, цели и задачам проекта	соответствует полностью	2
	есть несоответствия (отступления)	1
	в основном не соответствует	0
Структурированность (организация) доклада, которая обеспечивает понимание его содержания	структурировано, обеспечивает	2
	структурировано, не обеспечивает	1
	не структурировано, не обеспечивает	0
Культура выступления – чтение с листа или рассказ, обращённый к аудитории	рассказ без обращения к тексту	2
	рассказ с обращением к тексту	1
	чтение с листа	0
Доступность доклада о содержании проекта, его целях, задачах, методах и результатах	доступно без уточняющих вопросов	2
	доступно с уточняющими вопросами	1
	недоступно с уточняющими вопросами	0
Целесообразность, инструментальность наглядности, уровень её использования	целесообразна	2
	целесообразность сомнительна	1
	не целесообразна	0
Соблюдение временного регламента доклада (не более 7 минут)	соблюдён (не превышен)	2
	превышение без замечания	1
	превышение с замечанием	0
Чёткость и полнота ответов на дополнительные вопросы по существу доклада	все ответы чёткие, полные	2
	некоторые ответы нечёткие	1
	все ответы нечёткие/неполные	0
Владение специальной терминологией по теме проекта, использованной в докладе	владеет свободно	2
	иногда был неточен, ошибался	1
	не владеет	0
Культура дискуссии – умение понять собеседника и аргументировано ответить на его вопросы	ответил на все вопросы	2
	ответил на бóльшую часть вопросов	1
	не ответил на бóльшую часть вопросов	0

**Шкала оценки знаний обучающихся при выступлении с докладом:
Оценка «отлично» – 15-18 баллов.**

Оценка «хорошо» – 13-14 баллов.

Оценка «удовлетворительно» – 9-12 баллов.

Оценка «неудовлетворительно» – 0-8 баллов.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

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

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

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %;

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

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

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

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Прикладная экология: учебник / Стрельников В.В., Гудзь Г.П., Скрипник Д.С., Сухомлинова А.Г., Суркова Е.В., Францева Т.П., Чернышева Н.В., Хмара И.В. – Краснодар: Издательский Дом-Юг, 2012. – 452 с.

2. Чернышева Н.В. Охрана окружающей среды: учеб.-метод. пособие / Н.В. Чернышева, В.В. Стрельников, А.И. Мельченко, И.В. Хмара. – Краснодар: Изд-во КубГАУ, 2014. – 127 с.

3. Стрельников В.В. Экологическая токсикология: учебник / В.В. Стрельников, И.В. Хмара, Н.В. Чернышева. – Краснодар: Издательский Дом – Юг, 2015. – 252 с.

4. Галицкова Ю.М. Экологические основы природопользования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Галицкова Ю.М.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 217 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43429> .— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная учебная литература

1. Сельскохозяйственная экология (в аспекте устойчивого развития) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.—

Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2014.— 92 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47349>. — ЭБС «IPRbooks»

2. Природоохранное регулирование сельскохозяйственных территорий [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ И.О. Лысенко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013.— 116 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47341>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Стадницкий Г.В. Экология [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Стадницкий Г.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: ХИМИЗДАТ, 2014.— 296 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22548>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Полищук О.Н. Основы экологии и природопользования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Полищук О.Н.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Проспект Науки, 2011.— 144 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35804>. — ЭБС «IPRbooks».

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень ЭБС

№	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	Znanium.com	Интернет доступ	https://e.dukubsau.com/
4	Образовательный портал КубГАУ	Интернет доступ	https://edukubsau.ru/

Рекомендуемые интернет сайты

1. <http://cyberleninka.ru> Научная электронная библиотека «Киберленинка»
2. <http://www.rsl.ru/ru> Российская государственная библиотека
3. <http://elibrary.ru> Научная электронная библиотека

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Организация образовательной деятельности по образовательным программам бакалавриата. Положение университета. Пл КубГАУ 2.5.17 –

2017. Утв. ректором КубГАУ 28.08.2017 г. Режим доступа: <https://www.kubsau.ru/upload/university/docs/pol/9.pdf>

2. Об организации научно-исследовательской работы студентов в ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина». Положение университета. Утв. ректором КубГАУ 29.09.2016 г. Режим доступа <https://www.kubsau.ru/upload/university/docs/pol/61.pdf>

3. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов. Положение университета Пл КубГАУ 2.5.1 – 2017. Утв. ректором КубГАУ 28.08.2017 г. Режим доступа:

<https://www.kubsau.ru/upload/university/docs/pol/30.pdf>

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

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	Электронный адрес
1	Официальный сайт фирмы «Сенгента»	Агрохимия и защита растений	www.Syngenta.ru
2	Официальный сайт фирмы «Агриплант»	Агрохимия и защита растений	http://agreeplant.ru
3	Официальный сайт фирмы «Байер»	Агрохимия и защита растений	https://www.cropscience.bayer.ru
4	Официальный сайт фирмы «Щелково Агрохим»	Агрохимия и защита растений	www.betaren.ru
5	Официальный сайт фирмы «Фосагро»	Агрохимия и защита растений	https://www.phosagro.ru

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ 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 №228 ЗОО, посадочных мест — 56; площадь — 87,2м²; учебная аудитория для проведения учебных занятий.</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office; специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель)</p> <p>Помещение №243 ЗОО, посадочных мест — 30; площадь — 32,2м²; учебная аудитория для проведения учебных занятий. сплит-система — 1 шт.; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office; специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель)</p> <p>Помещение №229 ЗОО, посадочных мест — 25; площадь — 41,1м²; помещение для самостоятельной работы обучающихся. сплит-система — 1 шт.; технические средства обучения (проектор — 1 шт.; акустическая система — 1 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе. специализированная мебель (учебная мебель)</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13