

**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  
Химия окружающей среды**

**Направление подготовки  
35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение**

**Направленность  
Почвенно-агрохимическое обеспечение АПК**

**Уровень высшего образования  
Бакалавриат**

**Форма обучения  
очная**

**Краснодар  
2020**

Рабочая программа дисциплины «Химия окружающей среды» разработана на основе ФГОС ВО 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, направленность «Почвенно-агрохимическое обеспечение АПК», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26 июля 2017 г. № 702.

Автор:  
к.б.н., доцент

  
\_\_\_\_\_  
Н.А.Москаleva

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры фитопатологии, энтомологии и защиты растений от 13 апреля 2020 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой  
д. б. н., профессор

  
\_\_\_\_\_  
А.С. Замотайллов

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрохимии и защиты растений, протокол от 20 апреля 2020 г. № 8

Председатель  
методической комиссии  
к. б. н., доцент

  
\_\_\_\_\_  
Н.А.Москаleva

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
к. с.-х. н., доцент

  
—  
А.В. Осипов

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

Цель изучения дисциплины «Химия окружающей среды» является:

-формирование правильного экологического сознания.

-научить студентов ориентироваться в современном ассортименте биологических и химических средств защиты растений с позиции отношения к факторам внешней среды, спектра действия, области применения;

– сформировать у будущих бакалавров, на основе теоретических знаний, практических навыков основы рационального использования природных ресурсов при ведении сельскохозяйственного производства

### **Задачи**

- изучить системы знаний по экологической целесообразности применения пестицидов, позволяющий применять соответствующие решения.

– изучить принципы экологической, токсикологической и экономической целесообразности применения пестицидов;

– научиться составлять системы защиты сельскохозяйственных культур исходя из конкретной фитосанитарной ситуации.

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

В результате изучения дисциплины «Защита растений» обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

**Профессиональный стандарт** «Агроном», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 09.07.2018 N 454н.

**Трудовая функция:** Разработка системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства.

### **Трудовые действия:**

– разработка экологически обоснованной интегрированной системы защиты растений с учётом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния посевов для предотвращения потерь от болезней, вредителей и сорняков;

– разработка агротехнических мероприятий по улучшению фитосанитарного состояния посевов.

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

ПКС-9 – способен к проведению экологической экспертизы объектов сельскохозяйственного землепользования

**ПКС-10** – способен проводить химическую, водную и агролесомелиорацию

### **3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

«Химия окружающей среды» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 35.03.03 Агрохимия и агро почвоведение, направленность «Почвенно-агрохимическое обеспечение АПК»

### **4 Объем дисциплины (72 часов, 2 зачетных единицы)**

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b>		
в том числе:		
– аудиторная по видам учебных занятий	35 34	–
– лекции	18	–
– практические	–	–
– лабораторные	16	–
– внеаудиторная		–
– зачет	1	–
– экзамен	–	–
– защита курсовых работ	–	–
<b>Самостоятельная работа</b>		
в том числе:		
– курсовая работа	37	–
– прочие виды самостоятельной работы	–	–
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>72</b>	–

### **Содержание дисциплины**

По итогам изучаемой дисциплины студенты сдают зачет.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре.

### 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	Практиче- ские занятия	Лаборатор- ные занятия	Самосто- тельная работа
1	Введение в предмет «Химия окружающей среды» История возникновения предмета. Химия окружающей среды - основные задачи и цели предмета Законы социальной экологии	ПКС-9 ПКС-10	3	2			6
2	Учение о биосфере Биосфера планеты. Общее представление о геосферах земли Состав, строение и границы биосфера Живое вещество биосфера. Основные виды круговоротов ве- ществ биосфере Геологический или большой кругово- рот в биосфере планеты земля. Малый круговорот основных химиче- ских элементов. Круго- ворт основных химических эле- ментов (кислорода, азота, углекислого газа, фосфора, воды) в биосфере планеты.	ПКС-9 ПКС-10	3	4		2	4

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче- ские занятия	Лаборатор- ные занятия	Самостоя- тельная работа

3	<b>Экология биосфе- ры</b> Экологические проблемы человека в биосфере. Экологические кризисы в истории человека. Основные природные и техногенные загрязнители окружающей среды Основные природные и техногенные загрязнители природной среды. Управляемые загрязнители и их виды. Неуправляемые загрязнители и их виды. Токсическое воздействие загрязняющих веществ на окружающую среду.	<b>ПКС-9 ПКС-10</b>	3	2		2	4
4	Химия гидросфера. Гидрологический цикл Химический состав природных вод(растворимые газы, главные ионы, биогенные элементы, микроэлементы, растворенное органическое вещество). Основные равновесия природных вод. Характеристика основных классов загрязнений	<b>ПКС-9 ПКС-10</b>	3	2		2	4

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче- ские занятия	Лаборатор- ные занятия	Самостоя- тельная работа
	природных вод. Основные процессы миграции загрязняющих веществ в водную среду. Основные процессы трансформации загрязняющих веществ в природных водах. Сточные воды и методы их очистки						
5	Основные представители почвенной биоты и их роль в почве Основные группы почвенных микроорганизмов. Функции микроорганизмов в почве.	ПКС-9 ПКС-10	3	2		4	6
6	Загрязнение почвы Основные классы загрязняющих веществ попадающих в почву при ведении сельскохозяйственного производства (основные типы минеральных и органических удобрений и химические средства защиты растений) Основные этапы разложения загрязняющих веществ в воде.	ПКС-9 ПКС-10	3	2		2	4
7	Химия атмосферы. Химия верхних слоев атмосферы и проблемы их загрязнения 1.Естественные и антропогенные источники загрязнений атмосферы.	ПКС-9 ПКС-10	3	2		2	6

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче- ские занятия	Лаборатор- ные занятия	Самостоя- тельная работа

	2. основные классы веществ						
8	Химия атмосферы. Химия верхних слоев атмосферы и проблемы их загрязнения 1.Естественные и антропогенные источники загрязнений атмосферы. 2.Основные классы веществ, загрязняющих верхние слои атмосферы 3.Химия стратосферного озона. 4.Истощение озонового слоя в результате антропогенного воздействия на атмосферу глобальная экология	ПКС-9 ПКС-10	3	2		2	3
	Курсовая работа (проект)	—		—		—	

Итого	18		16	37
-------	----	--	----	----

**Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения – не предусмотрено**

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче- ские заня- тия	Лаборатор- ные занятия	Самостоя- тельная работа
	Курсовая работа (проект)						*
Итого				Итого лекцион- ных часов	Итого практиче- ских занятий	Итого ла- бораторные занятия	Итого самостоя- тельной ра- боты

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

Учебная литература и методические указания (собственные разработки для самостоятельной работы)

**6.1 Методические указания**

1. Коробской Н.Ф. Экологические основы агропочвоведения / Н.Ф. Коробской, В.И. Терпелец, Т.В. Швец, А.А. Швец – Краснодар, КубГАУ, 2013. <https://edu.kubsau.ru/course/view.php?id=105>

2. Биологическое тестирование почвы : метод указания к изучению дисциплины / сост. Л. В. Цаценко. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – 40 с.

<https://edu.kubsau.ru/course/view.php?id=104>

3. . Белюченко И.С. Биомониторинг состояния окружающей среды: учебное пособие/ Белюченко И. С., Федоненко Е.Ф., Смагина А.В. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – 153 с.;

<https://edu.kubsau.ru/course/view.php?id=104>

**6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

**6.1 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
	ПКС-9 – Способен к проведению экологической экспертизы объектов сельскохозяйственного землепользования

4	Сельскохозяйственная экология
5	Фитопатология и энтомология
6	Производственная практика
6	Технологическая практика
8	Производственная практика
8	Научно-исследовательская
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПКС-10 – Способен проводить химическую, водную и агролесомелиорацию</b>	
5	Мелиорация
8	Производственная практика
8	Научно-исследовательская
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

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

Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	«не зачтено» (минимальный)	«зачтено» (пороговый)	«зачтено» (средний)	«зачтено» (высокий)	
<b>ПКС-9 – Способен к проведению экологической экспертизы объектов сельскохозяйственного землепользования</b>					
ИД 1 Проведение экологической экспертизы объектов сельскохозяйственного землепользования.	Уровень знаний об проведении экологической экспертизы объектов сельскохозяйственного землепользования ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний об проведении экологической экспертизы объектов сельскохозяйственного землепользования допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний об проведении экологической экспертизы объектов сельскохозяйственного землепользования в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний об проведении экологической экспертизы объектов сельскохозяйственного землепользования в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Кейс-задания, тестирование, реферат, зачёт
	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения по проведению экологической экспертизы объектов сельскохозяйственного землепользования, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения по проведению экологической экспертизы объектов сельскохозяйственного землепользования, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения по проведению экологической экспертизы объектов сельскохозяйственного землепользования, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения по проведению экологической экспертизы объектов сельскохозяйственного землепользования, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	
	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки по проведению экологической экспертизы объектов сельскохозяйственного землепользования, имели ме-	Имеется минимальный набор навыков по проведению экологической экспертизы объектов сельскохозяйственного землепользования для решения стандартных задач с некоторо-	Продемонстрированы базовые навыки по проведению экологической экспертизы объектов сельскохозяйственного землепользования при решении стандартных задач с некоторо-	Продемонстрированы навыки по проведению экологической экспертизы объектов сельскохозяйственного землепользования при решении нестандартных задач без ошибок и недоче-	

Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	«не зачтено» (минимальный)	«зачтено» (пороговый)	«зачтено» (средний)	«зачтено» (высокий)	
	сто грубые ошибки	рыми недочетами	рыми недочетами	тov	
<b>ПКС–10 – способен проводить химическую, водную и агролесомелиорацию</b>					
ИД 1 Проведение химической, водной и агролесомелиорации	Уровень знаний о проведение химической, водной и агролесомелиорации минимальные требования, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний о проведение химической, водной и агролесомелиорации допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний о проведение химической, водной и агролесомелиорации в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний о проведение химической, водной и агролесомелиорации в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Кейс-задания, тестирование, реферат, зачёт
	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения по проведении химической, водной и агролесомелиорации, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения по проведении химической, водной и агролесомелиорации, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения по умения по проведении химической, водной и агролесомелиорации, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения по умения по проведении химической, водной и агролесомелиорации, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	
	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки по умения по проведении химической, водной и агролесомелиорации, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков по умения по проведении химической, водной и агролесомелиорации для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки по умения по проведении химической, водной и агролесомелиорации при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки по умения по проведении химической, водной и агролесомелиорации при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	

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

Представлены виды оценочных средств в соответствии с Пл КубГАУ 2.2.4 «Фонд оценочных средств», приказ от 28.08.2017 г. № 500.

#### **Кейс-задание**

Кейс-задание – суть его заключается в том, что студентам предлагают для анализа реальную ситуацию (либо максимально приближенную к реальности). При этом выбор проблемы происходит не произвольно, а с целью активизации определенного комплекса знаний. В процессе решения задачи они должны быть усвоены.

Сценарий выдачи кейс-задания: введение; разделение студентов на группы; изучение ситуации (сценария); обсуждение ситуации в группах и распределение ролей внутри группы; игровой процесс (анализ ситуации и принятие решения; анализ деятельности групп; общая дискуссия).

Примеры кейс-заданий по компетенциям, формируемыми при изучении дисциплины:

**ПКС-9 – способен к проведению экологической экспертизы объектов сельскохозяйственного землепользования**

Игровое действие разворачивается в некотором хозяйстве, на поля которого снижается урожай основных культур . В игре участвует 4 группы, состоящих из 3– человек, исполняющих роли директора хозяйства, главного агронома, агронома по защите растений, инженера по технике безопасности, , представителей «Россельхознадзора», представителей токсиколого-гигиенической лаборатории. Каждой группе выдаётся модель производственной ситуации.

#### **Пример кейс-задания № 1**

Студенты разрабатывают план мероприятий направленных на улучшение экологической ситуации на территории хозяйства, учитывая интенсивное применение пестицидов в садах хозяйства.

#### **Пример кейс-задания № 2**

Студенты рассматривают ситуации на полях хозяйства связанные с явлением фитотоксичности почвы для основной культуры выращиваемой в хозяйстве. Представляют план мероприятий направленных на поиск причин, ведущих к снижению урожая.

**ПКС-10 – способен проводить химическую, водную и агроле сомелиорацию**

#### **Пример кейс-задания № 3**

Студенты рассматривают вопрос, связанный с ухудшением качества воды на территории населенного пункта. Фиксируется в подземных источниках тяжелые металлы в концентрациях превышающих ПДК в 2 раза. Необходимо представить план действий с целью определения причин появления тяжелых металлов в воде подземных источников

#### **Пример кейс-задания № 4**

В условиях хозяйства на всей площади посевов наблюдалось снижение всхожести семян возделываемых культур. Например, на сахарной свекле отмечалось снижение всхожести семян на 40-60%. Семена сахарной свеклы хозяйство закупало от известного в крае производителя. Проведенное определение лабораторной всхожести семян показало высокую всхожесть на уровне 98%, Семена покупались уже подготовленными к посеву- обработаны препаратом Тачигарен , сп (700г/кг),с нормой расхода 6 кг\т в защите от таких болезней как корнеед и плесневение семян. На полях хозяйства посев сахарной свеклы проводился с соблюдением всех элементов технологии возделывания в соответствии с рекомендациями для почв центральной зоны края (обработка почвы, нормы и сроки внесения удобрений). Внесение гербицидов проводилось по вегетирующем сорным растения за 2 недели до посева- гербицидом общеистребительного действия – Спрут ВР (360г/л глифосатак-ты) с соблюдением все положений инструкции по применению пестицидов. Необходимо найти причины сложившейся ситуации, и дать рекомендации по дальнейшему использованию земель хозяйства.для сельскохозяйственного производства.

Реферат — это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регла

Примеры рефератов по компетенциям, формируемыми при изучении дисциплины охватывают все темы из раздела «Содержание дисциплины» - «Химия окружающей среды»

ПКС-9 – способен к проведению экологической экспертизы объектов сельскохозяйственного землепользования

Темы рефератов

- 1.Атмосфера-основные химические классы загрязнителей
- 2.Гидросфера современное состояние уровня загрязнения речных вод.
3. Гидросфера современное состояние уровня загрязнения вод мирового океана.
- 4.Проблемы охраны окружающей среды при ведении сельскохозяйственного производства
- 5.Современные методы очистки питьевой воды от загрязнения
- 6.Современные методы очистки атмосферного воздуха на производстве.
- 7.Методы контроля качества воздуха.
- 15.Охрана почв от загрязнения и разрушения

ПКС-10 – способен проводить химическую, водную и агролесомелиорацию

Темы рефератов

- 1.Современные методы контроля качества выращенной сельскохозяйственной продукции.
- 2.Показатели качества питьевой воды
- 3.Значение качества атмосферного воздуха для человека
- 4.Методики определении качества выпускаемой продукции
- 5..Виды мониторинга загрязнителей окружающей среды.
- 6..Необходимость контроля качества питьевой воды..
- 7 Химия окружающей среды - основные этапы развития предмета.
- 8 Законы социальной экологии.
9. Перемещение вещества и энергии в биосфере планета Земля.
- 10.Круговорот химических элементов в большом круговороте веществ
11. Управляемые загрязнители в окружающей среде.

Тестовые задания

Примеры тестовых заданий по компетенциям, формируемыми при изучении дисциплины охватывают все темы из раздела «Содержание дисциплины» - «Химия окружающей среды»

ПКС-9 – способен к проведению экологической экспертизы объектов сельскохозяйственного землепользования

+1. Основоположником современных представлений об оболочке Земли, как о «сфере жизни» в которой сосредоточена жизнь, является - ....

- Докучаев
- Тимирязев
- Ламарк
- + Вернадский

+2. Термин «биосфера» для обозначенной области земной поверхности, населенной жизнью, был введен - ....

- Вернадский
- + Зюссом
- Ламарком
- Тимирязевым

> 3. Среда обитания, а также сфера производственной деятельности человека это - ....

- .
- > окружающая среда

+4. Внизу биосферу окружают следующие метаморфические породы: ..., ....

- + область былых пород
- + гранитная оболочка
- >
- 5. Продукты распада и переработки горных и осадочных пород живыми организмами это - . . .
- > биокосное вещество биосфера
- + -
- 6. Вверху биосфера граничит с: . . ., . . . .
- озоновым слоем стратосферы
- ионосферой стратосферы
- + озоновым слоем
- + ионосферой стратосферы
- гранитной оболочкой
- + -
- 7. Озоновый экран лежит выше биосферы в слое . . . км.
- + от 20 до 35
- от 25 до 40
- от 30 до 45
- от 35 до 50
- + -
- 8. Нижняя граница биосферы лежит в среднем на глубине . . . км от поверхности суши.
- 1
- 0,5
- + 3
- 4
- + -
- 9. Нижняя граница биосферы лежит на глубине . . . км ниже дна океана.
- + 0,5
- 1,5
- 2
- 3
- + -
- 10. К биогенным веществам биосферы зоогенного происхождения относятся: . . ., . . . .
- каменный уголь
- торф
- + мел
- + известняк
- ством.
- . . .
- >
- 11. Продукт жизнедеятельности живых организмов биосфера называется . . . . веществом-
- > биогенным
- + -
- 12. К биогенным веществам биосферы растительного происхождения относятся . . .,
- + каменный уголь
- + торф
- мел
- известняк
- >
- 13. Область планеты, где представлены во взаимодействии все формы движения материи и ее структуры называется - . . . .
- > биосферой
- + -
- 14. Косное вещество биосферы - . . ., . . ., . . . .
- + горы
- + реки
- + воздушные массы

- каменный уголь

+-

15. В биотическом (малом) круговороте вещества циркуляция происходит между

....

- растениями и почвой

- животным миром и микроорганизмами

+ растениями, животными, микроорганизмами и почвой

ПКС-10 – способен проводить химическую, водную и агролесомелиорацию

1. Размер растений семейства рясковых не превышает

+ 1 см

- 3 см

- 2-5 см

+-

2. Семейство рясковых насчитывает ... видов.

- 2

- 40

+ 30

+-

3. Вегетативное тело растений семейства рясковых называется ..., ..., ....

+ фронт

+ листец

+ пластина

- стебель

>

4. Суженная часть листица растений семейства рясковых, необходимая для содержания в группах, носит название ... нить .

> гиалиновая

+-

5. В России встречается ... видов растений семейства рясковых.

- 3

- 15

+ 5

- 9

+-

6. Листцы растений семейства рясковых соединяются посредством ....

- перетяжки листеца

- отростка листеца

+ суженной части листеца

>

7. Суженная часть листеца у растений ряски это ....

> гиалиновая нить

>

8. Гиалиновая нить у растений семейства рясковых необходима для ....

> соединения листецов

+-

9. К растениям семейства рясковых относятся виды: ..., ..., ....

- ряска большая

+ ряска малая

+ ряска тройчатая

+ ряска горбатая

+-

10. Растения семейства рясковых удваивают массу своего тела за ... дней.

+ 1-6

- 6-10

- 10-15

- 15-24

+-

11. Снижение прироста листецов ряски малой при слабой фитотоксичности почвы составляет ... процентов.

+ 10-30

- 30-50

- >50

+-

12. Снижение прироста листецов ряски малой при средней степени фитотоксичности почвы составляет ... процентов.

- 5-10

+ 30-50

- 10-30

- >50

+-

13. Снижение прироста листецов ряски малой при высокой степени фитотоксичности почвы составляет ... процентов.

- 30-50

- 10-30

+ >50

+-

14. Ряска малая это растение ... .

- однолетнее

+ многолетнее

+-

15. Ряска малая растение ... .

+ водное

- сухопутное

+-

## Вопросы к зачёту

Контрольные требования и задания соответствуют требуемому уровню усвоения дисциплины и отражают ее основное содержание. Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на зачёте производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 – 2018 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся», приказ от 24.08. 2018 г. № 303.

ПКС-9 – способен к проведению экологической экспертизы объектов сельскохозяйственного землепользования

1. Закон об охране окружающей природной среды» от 2002 года регистрации химических загрязнителей.
2. Антропогенные изменения в природе. Главные формы воздействия человека на биосферу.
3. Круговорот химического элемента –углерод.
4. Круговорот химического элемента – азота.
- 5 Загрязнение окружающей природной среды, виды загрязнения.
- 6 Живое вещество биосфера.
7. Круговорот химического элемента – кислорода.
8. Круговорот воды.
9. Круговорот химических элементов –серы и фосфора.
10. Свойства живого вещества биосфера.
11. Нормативы и критерии оценки степени загрязнения почвы.
12. Нормирование качества окружающей среды.
13. Общебиосферные экологические функции почв.
14. Основная составляющая окружающей природной среды – животный мир.

15. Основная составляющая окружающей природной среды – растительный мир.
16. Основные источники загрязнения гидросферы. Меры по предотвращению загрязнения гидросферы.
17. Основные источники загрязнения поверхностных вод. Комплекс мероприятий по снижению уровня загрязнения поверхностных вод.
18. Основные источники загрязнения почвенного покрова.
19. Основные источники и виды загрязнения атмосферы.
20. Основные классы загрязняющих веществ, попадающих в почву при ведении с/х производства.
21. Основные критерии оценки качества окружающей среды
22. Основные показатели экологического состояния почвы.
23. Основные функции живого вещества биосферы в масштабе планеты Земля.
24. Понятие - фитотоксичность почвы.
25. Понятие супрессивности почвы.
26. Почвенная биота и ее основные функции.
27. Правила природопользования, охраны и рационального использования почв.
28. Роль России в улучшении экологической ситуации на планете. .
29. Российское законодательство в области охраны окружающей среды

ПКС-10 – способен проводить химическую, водную и агролесомелиорацию

1. Рост уровня производства и неравномерность потребления как факторы нарушения устойчивости биосферы.
2. Рост численности населения планеты Земля и проблема пищевых ресурсов.
3. Состав строение и границы биосферы.
4. Неуправляемые техногенные загрязнители (неорганические соединения).
5. Техногенные управляемые загрязнители (органические соединения).
6. Управляемые загрязнители (минеральные удобрения, загрязнения компонентов биосферы азотными удобрениями).
7. Управляемые загрязнители (пестициды и их метаболиты).
8. Фитотестирование компонентов агроландшафте с помощью представителей семейства склерофилов.
9. Место человека в биосфере. Биосферные функции человечества.
- 10.. Малый круговорот веществ в биосфере планета Земля
- 11.. Микробиологическая активность почвы
- 12.. Круговорот химического соединения –CO2.
- 13.. Важнейшие ресурсы для человека - плодородие почвы и природные вод
14. Деградация почв в мире и в России.
15. Движение органического вещества в экологических системах.
- 16 Геологический или большой круговорот веществ в биосфере планета Земля.
- 17.. Воздушная среда – как основная составляющая окружающей среды
- 18.. Водная среда как основная составляющая окружающей среды. Водные ресурсы
19. Биосфера границы, состав и строение.
20. Мониторинг окружающей природной среды, виды мониторинга.
21. Мировая экологическая проблема « Загрязнения окружающей природной среды».
22. Фитотестирование компонентов агроландшафте с помощью представителей семейства склерофилов.

#### **6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 – 2018 «Текущий контроль успе-

ваемости и промежуточная аттестация обучающихся», приказ от 24.08. 2018 г. № 303.

### **Критерии оценки выполнения кейс-задания**

Результатами должны стать сформировавшиеся у студентов знания и навыки, а также умение аргументированно отстаивать собственную точку зрения по рассматриваемой тематике.

Результат выполнения кейс-задания оценивается с учетом следующих критерииев:

- полнота проработки ситуации;
- полнота выполнения задания;

- новизна и неординарность представленного материала и решений;
- перспективность и универсальность решений;
- умение аргументировано обосновать выбранный вариант решения.

Если результат выполнения кейс-задания соответствует обозначенному критерию студенту присваивается один балл (за каждый критерий по 1 баллу).

**Оценка «отлично»** – при наборе в 5 баллов.

**Оценка «хорошо»** – при наборе в 4 балла.

**Оценка «удовлетворительно»** – при наборе в 3 балла.

**Оценка «неудовлетворительно»** – при наборе в 2 балла.

## **Критерии оценки выполнения тестовых заданий**

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.

## **Критериями оценки реферата**

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» ставится, если выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан

анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не

выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично;

допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен во все

### **Критерии оценки на зачёте**

**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. Глобальные проблемы экологии и природопользования : учеб.-метод. пособие / Н. В. Чернышева. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 77 с.  
<https://edu.kubsau.ru/course/view.php?id=>
2. Хаханина, Т. И. Химия окружающей среды : учебник для бакалавров / Т. И. Хаханина, Н. Г. Никитина, Л. С. Суханова ; под ред. Т. И. Хаханиной. — 2-е изд., перераб. И доп. — М. : Издательство Юрайт ; ИД Юрайт, 2013. — 215 с. <https://urait.ru/bcode/383576>
3. Заплишний В.Н. Избранные лекции по курсу химия экологическая / В.Н. Заплишний, Н.Я. Губанова, В.С. Заводнов <https://urait.ru/bcode/383576> – Краснодар : КубГАУ, 2018:  
[https://edu.kubsau.ru/file.php/105/07.06.13/izbrannye\\_lekcii\\_po\\_khimicheskoi\\_ekologii.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/105/07.06.13/izbrannye_lekcii_po_khimicheskoi_ekologii.pdf)
4. Н.А. Тюкавкина, Ю.И. Бауков. Биоорганическая химия. – М.: Дрофа, 2010. – 544с. [https://www.studmed.ru/tyukavkina-na-baukov-yui-bioorganicheskaya-himiya-uchebnik-dlya-vuzov\\_b61f6209985.html](https://www.studmed.ru/tyukavkina-na-baukov-yui-bioorganicheskaya-himiya-uchebnik-dlya-vuzov_b61f6209985.html)
5. Власенко В.П. Охрана почв/ В.П. Власенко, О.А. Подколзин. А.В. Осипов. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 172 с.  
[https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Red\\_Uch\\_posobie\\_OKHRANA\\_POCHV\\_12.02.18g\\_1\\_366468\\_v1\\_.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Red_Uch_posobie_OKHRANA_POCHV_12.02.18g_1_366468_v1_.pdf)

### **Дополнительная учебная литература**

- 1 Научно-обоснованное применение гербицидов в интегрированных системах защиты сельскохозяйственных культур в интегрированных системах защиты : учеб.-метод. пособие / Л. Г. Мордалёва, И. В. Бедловская, Е. Ю. Веретельник, Н. А. Москалёва. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – 212 с.  
Режим доступа : [https://edu.kubsau.ru/file.php/105/02\\_UMP\\_Nauchno-obosnovannoe\\_primenenie\\_gerbicidov\\_v\\_integrirovannykh\\_skhemakh\\_zashchity\\_selskokhozjaistvennykh\\_kultur\\_ot\\_vrednykh\\_organizmov.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/105/02_UMP_Nauchno-obosnovannoe_primenenie_gerbicidov_v_integrirovannykh_skhemakh_zashchity_selskokhozjaistvennykh_kultur_ot_vrednykh_organizmov.pdf)
2. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.syngenta.com/global/corporate/en/Pages/home.aspx>
- 3, Химические средства защиты растений : учеб. пособие / Э. А.

Пикушова, Е. Ю. Веретельник. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 201 с.  
<https://edu.kubsau.ru/course/view.php?id=105>

4. Белюченко И.С. Сельскохозяйственная экология/И.С. Белюченко, О.А. Мельник– Краснодар : КубГАУ, 2010. – 297 с  
<https://edu.kubsau.ru/course/view.php?id=104>

## **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Перечень электронно-библиотечных систем:

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1	Znanium.com	Универсальная	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>
2	IPRbook	Универсальная	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
3	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	<a href="https://edu.kubsau.ru/">https://edu.kubsau.ru/</a>

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Москаleva Н.А. Мониторинг загрязнения агрохимикатами/ сост. Н.А. Москаleva, Н.Д. Дмитренко: метод. указание . – Краснодар: КубГАУ, 2020. – 41с.  
[https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Monitoring\\_zagrjaznenija\\_agrokhimi katami\\_535270\\_v1\\_-2-42\\_1](https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Monitoring_zagrjaznenija_agrokhimi katami_535270_v1_-2-42_1) .

2. Есипенко Л.П. Мониторинг загрязнения агрохимикатами / Л. П. Есипенко. А.И. Белый, А. С. Замотайлов: учебное пособие. – Краснодар: КубГАУ, 2019, - 152 с.

[https://edu.kubsau.ru/file.php/105/UP\\_Monit\\_zagr\\_agrokhim\\_15.1\\_1.2019\\_Poln\\_vers\\_510366\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/105/UP_Monit_zagr_agrokhim_15.1_1.2019_Poln_vers_510366_v1_.PDF)

3. Пикушова Э.А., Москаleva Н.А. Мордалева Л.Г., Веретельник Е.Ю. Мониторинг окружающей среды: метод. указания. – Краснодар: КубГАУ, 2009. – 40 с.  
[https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Monitoring\\_zagrjaznenija\\_agrokhimi katami\\_535270\\_v1\\_-2-42\\_1.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Monitoring_zagrjaznenija_agrokhimi katami_535270_v1_-2-42_1.pdf)

4. Научно-обоснованное применение гербицидов в интегрированных системах защиты сельскохозяйственных культур в интегрированных системах защиты : учеб.-метод. пособие / Л. Г. Мордалёва, И. В. Бедловская, Е. Ю. Веретельник, Н. А. Москалёва. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – 212 с. (50 экземпляров)

Режим доступа: <https://edu.kubsau.ru/course/view.php?id=105>

5. Пикушова. Э. А. Научно-обоснованное применению инсектицидов и акарицидов в интегрированных системах защиты с.-х. культур от вредителей / Э. А. Пикушова, Л.Г..Мордалева, Веретельник Е.Ю, и др.: метод. указание – Краснодар : КубГАУ, 2014. – 113 с. (50 экземпляров)

<https://edu.kubsau.ru/course/view.php?id=105>

6 Фунгициды для применения в интегрированных системах защиты сельскохозяйственных культур от болезней : справочник / Э. А. Пикушова, Е. Ю. Веретельник. – Краснодар, 2016. – 109 с. (50 экземпляров) Режим доступа

[https://edu.kubsau.ru/file.php/105/POSLEDNII\\_2016.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/105/POSLEDNII_2016.pdf)

7. Шадрина Л.А. Почвенная микология / Л.А. Шадрина, Э.А. Пикушова, Н.Н. Дмитриенко и др. Метод. указания Краснодар : КубГАУ, 2020- 58с. <https://edu.kubsau.ru/course/view.php?id=105>

8.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> .

9.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>

## **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.

### 11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений

### 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Гарант	Правовая	<a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>
2	Консультант	Правовая	<a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a>
3	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>

### 11.3 Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

## 12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности:

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)
Химия окружающей среды	Помещение №200 ЗР, посадочных мест — 96; площадь — 87 кв.м; учебная аудитория для проведения учебных занятий. специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.  Помещение №209 ЗР, посадочных мест — 30; площадь — 40,1 кв.м; учебная	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Калинина, 13

	<p>аудитория для проведения учебных занятий.</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №304 ЗР, посадочных мест — 30; площадь — 61,8 кв.м; помещение для самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>технические средства обучения (компьютеры персональные);</p> <p>доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель(учебная мебель).</p> <p>встряхиватель — 1 шт.;</p> <p>гомогенизатор — 2 шт.;</p> <p>мельница — 1 шт.;</p> <p>термостат — 1 шт.);</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	
--	--	--