

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»**

**ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНИЗАЦИИ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета  
механизации

доцент А. А. Титученко  
27 мая 2019 г.



## **Рабочая программа дисциплины**

**Экология**

**Специальность**

**23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства**

**Специализация № 3**

**Технические средства агропромышленного комплекса  
(программа специалитета)**

**Уровень высшего образования**

**Специалитет**

**Форма обучения**

**Очная**

**Краснодар  
2019**

Рабочая программа дисциплины Экология разработана на основе ФГОС ВО 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 11.08.2016 г. № 1022.

Автор:  
доцент, доцент

 А.И. Мельченко

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры Прикладной экологии от 13.05.2019 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой  
профессор, профессор

 В.В. Стрельников

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета механизации, протокол № 9 от 22.05.2019 г.

Председатель  
методической комиссии  
доцент

 И.Е. Припоров

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
профессор, профессор

 В.С. Курасов

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

**Целью** освоения дисциплины «Экология» является формирование у студентов общих основ системного взгляда на природные и техногенные процессы, как базы для оптимизации деятельности и поведения человека в окружающем мире с целью поиска путей относительно стабильного и устойчивого развития общества.

Преподавание дисциплины «Экология» строится исходя из требуемого уровня базовой подготовки в области физики, математики, химии. Конечная цель изучения дисциплины - формирование у будущих специалистов специальность 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», специализация «Технические средства агропромышленного комплекса» твердых теоретических знаний и практических навыков по определению загрязнения окружающей среды в области промышленного и сельскохозяйственного производства и влияния его на качество продукции. Обоснования и принятия решений по снижению антропогенного воздействия на биоту и варианты возможного снижения загрязнения окружающей среды.

### **Задачи:**

Основной задачей изучения дисциплины «Экология» является реализация требований, установленных в Государственном стандарте высшего профессионального образования к подготовке специалистов по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства».

В ходе изучения дисциплины «Экология» ставятся следующие задачи:

- изучение экологических проблем топливно-энергетического комплекса;
- приобретение системы знаний по миграции различных видов загрязняющих веществ в окружающей среде, позволяющей принять соответствующие решения по улучшению экологической ситуации;
- изучение накопления поллютантов и возможности по его снижению в организмах биоты;
- изучить методы и методики по отбору образцов проб и подготовке их к анализу на приборах;
- научиться составлять прогноз и простейшие модели по развитию экологической ситуации в зависимости от конкретных существующих условий;
- определение экономического ущерба при воздействии загрязняющих веществ от транспортных средств на окружающую среду;
- представить целостную картину мира, как единую саморазвивающуюся систему;
- доказать, что человечество стало главным природообразующим фактором и его деятельность имеет глобальные негативные последствия для среды обитания;

- обучить студентов грамотному восприятию явлений, связанных с жизнью человека в природной среде, в том числе его профессиональной деятельности.

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

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

ОПК-8 - способность освоить основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

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

«Экология» является дисциплиной базовой части ОПОП подготовки обучающихся по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», специализация «Технические средства агропромышленного комплекса» (программа специалитета).

## **4 Объем дисциплины (72 часа, 2 зачетные единицы)**

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b>	37	нет
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	36	
— лекции	20	
— практические (лабораторные)	16	
— внеаудиторная	1	
— зачет	-	
— экзамен	-	
— защита курсовых работ (проектов)		
<b>Самостоятельная работа</b>	35	
в том числе:		
— курсовая работа (проект)		
— прочие виды самостоятельной работы	35	
<b>Итого по дисциплине</b>	72	...

## 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают зачет.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1 семестре.

### **Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения**

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компе- тенции	Семестр	Виды учебной работы, вклю- чая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лек- ции	Прак- тиче- ские заня- тия	Лабо- ратор- ные заня- тия	Само- стоя- тель- ная работа
1	Тема 1. Основные экологические термины и формулировки. 1. Основные экологические термины и формулировки. 2. Экосистема – основное понятие в экологии. 3. Косные компоненты экосистем. Биотическая структура экосистем.	ОПК-8	1	2			2
2	Тема 2. Природа и человек. Основные законы в экологии. 1. Закон Ю. Либиха. Закон толерантности. 2. «Мягкое» управление природой. 3. Закон конкурентного исключения. Основной закон экологии.	ОПК-8	1	2	1		2
3	Тема 3. Устойчивое развитие. Концепция ноосферы. 1. Учение В.И. Вернадского о биосфере. 2. Эмпирические обобщения В. И. Вернадского. 3. Эволюция биосферы. Концепция ноосферы.	ОПК-8	1	2	1		3
4	Тема 4. Влияние антропогенных загрязнителей на окружающую среду. 1. Химические загрязнения. Тяжелые металлы. Ртуть. Свинец. Кадмий. Хром. Мышьяк. 2. Способы снижения поступления тяжелых металлов в растения. Поступление тяжелых металлов в почву с пестицидами, осадками сточных вод, бытовым мусором. 3. Токсичное действие металлов на растение.	ОПК-8	1	2	2		4

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компе- тентции	Семестр	Виды учебной работы, вклю- чая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лек- ции	Прак- тиче- ские заня- тия	Лабо- ратор- ные заня- тия	Само- стоя- тель- ная работа
5	Тема 5. Нормативы и нормирование загрязнений окружающей среды.1. Парниковый эффект. 2. Нарушение озонового слоя. 3. Кислотные осадки.	ОПК-8	1	2	2		4
6	Тема 6. Нормативы и нормирование загрязнений окружающей среды. 1. Основные виды загрязнения вод. 2. Экологические последствия загрязнения гидросферы. 3. Эрозия почв. Опустынивание.	ОПК-8	1	2	2		4
7	Тема 7. Экологический мониторинг. 1. Экологический мониторинг и его задачи. 2. Обеспечение мониторинга. Мониторинг воздушного и водного бассейна. 3. Мониторинг почвенного покрова.	ОПК-8	1	2	2		4
8	Тема 8. Элементы радиоэкологии. 1. Основные понятия и термины. 2. Естественные радионуклиды в биосфере. 3. Наиболее распространенные естественные радионуклиды (ЕРН) их миграция.	ОПК-8	1	2	2		4
9	Тема 9. Влияния транспорта на окружающую среду. Экологический паспорт. 1. Характеристика воздействий транспорта на окружающую среду. 2. Ущербы. Нормативные и эколого-экономические показатели. 3. Управление природоохранной деятельностью. Экологический паспорт.	ОПК-8	1	2	2		4
10	Тема 10. Альтернативные виды двигателей. 1. ДВС. 2. Выброс загрязняющих веществ в окружающую среду. 3. «Экологизация» транспорта.	ОПК-8	1	2	2		4
	Внеаудиторная контактная работа						1

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компе- тенции	Семестр	Виды учебной работы, вклю- чая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лек- ции	Прак- тиче- ские заня- тия	Лабо- ратор- ные заня- тия	Само- стоя- тель- ная работа
	Итого			Итого лек- цион- ных 20 часов	Итого Прак- тиче- ских Заня- тий 16 часов	Итого лабо- ратор- ные заня- тия	Итого само- стоя- тель- ной работы 36 часов

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают зачет.

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

### **Методические указания (для самостоятельной работы)**

1. Наумова Л.Г., Хазиахметов Р.М., Миркин Б.М. Глобальные экологические проблемы человечества: учебное пособие/Л.Г. Наумова, Р.М. Хазиахметов, Б.М. Миркин. – БГПУ им. М. Акмуллы, 2015. – 141с.

2. Наумов И.А., Зиматкина Т.И., Сивакова С.П. Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность/ И.А. Наумов, Т.И. Зиматкина, С.П. Сивакова.-«Вышэйшая школа», 2015.-289с.

3. Гурин А.Г., Игнатова Г.А., Резвякова С.В., Басов Ю.В., Плешкова Н. 5. Косенкова С.В., Ефимова Н.Б. Государственное регулирование природопользования и охраны окружающей среды: учебное пособие/С.В.Косенкова, Н.Б. Ефимова.-ПГТУ, 2016. – 180с.

4. Косенкова С.В., Ефимова Н.Б. Управление природоохранной деятельностью: учебное пособие/С.В.Косенкова, Н.Б. Ефимова.-ПГТУ, 2016. – 180с.

5. Биология с основами экологии / А.И. Мельченко, М.А. Мазиров, А.И. Беленков, В.А. Погорелова. – М.: Изд-во ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА. г. Иваново, 2019г. – 263с.

6. Общая и прикладная экология (учебное пособие) / М.А. Мазиров, А.И. Беленков, И.В. Киричкова, А.И, Мельченко – М.: Изд-во ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА. г. Иваново, 2019г. – 278с.

## **7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

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

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
<b>ОПК-8 способностью освоить основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</b>	
7	Б1.Б.27 Безопасность жизнедеятельности
10	Б3.Б.01 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	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<b>ОПК-8 способностью освоить основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</b>					
Знать: Современные модели сервисного обслуживания продукции научноемких производств. Основные принципы информационного взаимодействия контрагентов в процессе снабженческо-сбытовой деятельности научноемкой организации.	Фрагментарные представления о современных моделях сервисного обслуживания продукции научноемких производств. Основные принципы информационного взаимодействия контрагентов в процессе снабженческо-сбытовой деятельности научноемкой организации.	Неполные представления о современных моделях сервисного обслуживания продукции научноемких производств. Основные принципы информационного взаимодействия контрагентов в процессе снабженческо-сбытовой деятельности научноемкой организации.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о современных моделях сервисного обслуживания продукции научноемких производств. Основные принципы информационного взаимодействия контрагентов в процессе снабженческо-сбытовой деятельности научноемкой организации.	Сформированные систематические представления о современных моделях сервисного обслуживания продукции научноемких производств. Основных принципах информационного взаимодействия контрагентов в процессе снабженческо-сбытовой деятельности научноемкой организации.	Подготовка рефератов; Тестовые задания; Контрольные работы; Расчетно-графическое задание.

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<b>Уметь:</b> Осуществлять выбор и адаптацию логистической модели кооперации для конкретных условий функционирования научноемких организаций; обосновывать выбор информационной системы для обеспечения потребностей информационного взаимодействия контрагентов в процессе снабженческо-сбытовой деятельности научноемкой организации; адаптировать зарубежный опыт развития науки и технологий в государственном, корпоративном и предпринимательском секторе к специфике решения задач организационной и технологической модернизации отечественного научноемкого производства. Формулировать требования технического задания и оформлять документацию по проектно-конструкторским работам в соответствии со стандартами, техническими	Фрагментарные представления об осуществлении выбора и адаптации логистической модели кооперации для конкретных условий функционирования научноемких организаций; обосновывать выбор информационной системы для обеспечения потребностей информационного взаимодействия контрагентов в процессе снабженческо-сбытовой деятельности научноемкой организации; адаптировать зарубежный опыт развития науки и технологий в государственном, корпоративном и предпринимательском секторе к специфике решения задач организационной и технологической модернизации отечественного научноемкого производства	Неполные представления об осуществлении выбора и адаптации логистической модели кооперации для конкретных условий функционирования научноемких организаций; обосновывать выбор информационной системы для обеспечения потребностей информационного взаимодействия контрагентов в процессе снабженческо-сбытовой деятельности научноемкой организации; адаптировать зарубежный опыт развития науки и технологий в государственном, корпоративном и предпринимательском секторе к специфике решения задач организационной и технологической модернизации отечественного научноемкого производства	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об осуществлении выбора и адаптации логистической модели кооперации для конкретных условий функционирования научноемких организаций; обосновывать выбор информационной системы для обеспечения потребностей информационного взаимодействия контрагентов в процессе снабженческо-сбытовой деятельности научноемкой организации; адаптировать зарубежный опыт развития науки и технологий в государственном, корпоративном и предпринимательском секторе к специфике решения задач организационной и технологической модернизации отечественного научноемкого производства	Сформированные систематические представления об осуществлении выбора и адаптации логистической модели кооперации для конкретных условий функционирования научноемких организаций; обосновывать выбор информационной системы для обеспечения потребностей информационного взаимодействия контрагентов в процессе снабженческо-сбытовой деятельности научноемкой организации; адаптировать зарубежный опыт развития науки и технологий в государственном, корпоративном и предпринимательском секторе к специфике решения задач организационной и технологической модернизации отечественного научноемкого производства	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
условиями и другими нормативными документами.	Формулировать требования технического задания и оформлять документацию по проектно-конструкторским работам в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами.	Формулировать требования технического задания и оформлять документацию по проектно-конструкторским работам в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами.	Формулировать требования технического задания и оформлять документацию по проектно-конструкторским работам в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами.	Формулировать требования технического задания и оформлять документацию по проектно-конструкторским работам в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами.	Формулировать требования технического задания и оформлять документацию по проектно-конструкторским работам в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами.
<b>Владеть:</b> Определение потребности организации в квалифицированных специалистах по организации постпродажного обслуживания и сервиса, повышении их квалификации в части своих полномочий Организация разработки и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования ресурсов организации для повышения качества сервисной поддержки потребителей промышленной продукции.	Фрагментарные представления об определении потребности организации в квалифицированных специалистах по организации постпродажного обслуживания и сервиса, повышении их квалификации в части своих полномочий Организация разработки и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования ресурсов организации для повыше-	Неполные представления об определении потребности организации в квалифицированных специалистах по организации постпродажного обслуживания и сервиса, повышении их квалификации в части своих полномочий Организация разработки и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования ресурсов организации для повыше-	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об определении потребности организации в квалифицированных специалистах по организации постпродажного обслуживания и сервиса, повышении их квалификации в части своих полномочий Организация разработки и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования ресурсов организации для повышения	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об определении потребности организации в квалифицированных специалистах по организации постпродажного обслуживания и сервиса, повышении их квалификации в части своих полномочий Организация разработки и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования ресурсов организации для повышения	Сформированные систематические представления об определении потребности организации в квалифицированных специалистах по организации постпродажного обслуживания и сервиса, повышении их квалификации в части своих полномочий Организация разработки и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования ресурсов организации для повышения

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
	ния качества сервисной поддержки потребителей промышленной продукции.	ния качества сервисной поддержки потребителей промышленной продукции.	качества сервисной поддержки потребителей промышленной продукции.	организации для повышения качества сервисной поддержки потребителей промышленной продукции.	

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

#### **Рефераты (доклады)**

Реферат - это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление.

Задачи реферата:

1. Формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

Текст реферата должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список используемых источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

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

#### **Темы рефератов, рекомендуемые к написанию при изучении дисциплины «Экология»**

- 1 Гармонизация взаимоотношений человека и природы.
- 2 Реальные и потенциальные экологические опасности.
- 3 Автотранспорт, как источник загрязнения окружающей среды.
- 4 Тяжелые металлы.
- 5 Свалки и их опасность для окружающей среды.
- 6 Дизельное и бензиновое топливо, как источник загрязнения окружающей среды.

- 7 ГСМ, как источник загрязнения окружающей среды.
- 8 Радон, его отрицательные и положительные для человека качества.
- 9 Экологические проблемы Краснодарского края.
- 10 Утилизация отходов от автотранспорта.
- 11 Естественная радиоактивность.
- 12 Растения – индикаторы.
- 13 Влияние диоксинов на биоту.
- 14 Влияние диоксинов на организм человека.
- 15 Полиароматические углеводороды и их влияние на окружающую среду.
- 16 Ксенобиотики в окружающей среде
- 17 Городские свалки и природная среда.
- 18 Транспорт, как источник загрязнения окружающей среды.
- 19 Загрязнение окружающей среды и здоровье человека.
- 20 Экология городов.
- 21 Шумовое загрязнение окружающей среды.
- 22 Экологические проблемы Краснодарского края.
- 23 Демографические проблемы в мире.
- 24 Глобальные изменения климата на планете.
- 25 Экологизация законодательства РФ.
- 26 Энергетические проблемы.
- 27 Растения – индикаторы.
- 28 Полициклические ароматические углеводороды и их влияние на окружающую среду.
- 29 Источники искусственных радионуклидов в окружающей среде.
- 30 Источники естественных радионуклидов в окружающей среде.
- 31 ТБО и их утилизация.
- 32 Химическая деградация почв.
- 33 Ветровая эрозия почв.
- 34 Водная эрозия почв.
- 35 Ксенобиотики в окружающей среде

### **Доклад и групповая дискуссия**

Доклад – публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение определенной темы, вопроса программы. Доклад может быть представлен различными участниками процесса обучения: преподавателем, приглашенным экспертом, студентом, группой студентов. В дискуссии приняла участие вся группа. В результате дискуссии студентами делаются выводы.

Как интерактивный метод обучения означает исследование или разбор. Учебной дискуссией называется целенаправленное, коллективное обсуждение конкретной проблемы, сопровождающееся обменом идеями, суждениями, мнениями в группе. Эффективность использования учебной дискуссии как метода обучения определяется целым рядом факторов: актуальность выбранной проблемы; сопоставление различных позиций участников дискус-

ции; информированность, компетентность и научная корректность дискутантов; владение учителем методикой дискуссионной процедуры; соблюдение правил и регламента и др. Каждая дискуссия обычно проходит три стадии: ориентация, оценка и консолидация.

Последовательное рассмотрение каждой стадии позволило выделить следующие их особенности. Стадия ориентации предполагает адаптацию участников дискуссии к самой проблеме, друг другу, что позволяет сформулировать проблему, цели дискуссии; установить правила, регламент дискуссии. В стадию оценки происходит выступление участников дискуссии, их ответы на возникающие вопросы, сбор максимального объема идей, предложений, пресечение преподавателем личных амбиций отклонений от темы дискуссии. Стадия консолидации заключается в анализе результатов дискуссии, согласовании мнений и позиций, совместном формулировании решений и их принятия.

Выделяют следующие виды докладов и дискуссий:

- 1) тематическая дискуссия - обсуждаются вопросы связанные с темой урока;
- 2) биографическая дискуссия - ориентирована на индивидуальный прошлый опыт участника;
- 3) интеракционную - когда обсуждаются структура и содержание отношений, складывающихся «здесь и теперь», например, в условиях взаимодействия группы.

Вид дискуссии выбирает преподаватель в зависимости от задач, которые он ставит перед собой, возможно сочетание различных видов дискуссий.

В зависимости от целей и задач урока возможно использовать следующие виды дискуссий: классические дебаты, экспресс-дискуссия, текстовая дискуссия, проблемная дискуссия, ролевая дискуссия, «Круглый стол».

В процессе дискуссии наиболее полно представлена возможность:

- моделировать реальные жизненные проблемы;
- вырабатывать у учащихся умение слушать и взаимодействовать с другими;
- продемонстрировать характерную для большинства проблем многозначность решений;
- обучить анализировать реальные ситуации, отделять главное от второстепенного.

Таким образом, дискуссия выявляет многообразие существующих точек зрения на какую-либо проблему, инициирует всесторонний анализ каждой из них, формирует собственный взгляд каждого участника дискуссии на ту или иную проблему.

### **Темы докладов и последующих дискуссий, рекомендуемые при изучении дисциплины «Экология»**

Транспорт, как источник загрязнения окружающей среды.

Загрязнение окружающей среды и здоровье человека.

Экология городов.  
Воздействие малых доз радиоактивного излучения на организм человека.  
Шумовое загрязнение окружающей среды.  
Экологические проблемы Краснодарского края.  
История открытия радиоактивности Анри Беккерелем. Определение радиоактивности.  
Заповедники и их охрана.  
Глобальные изменения климата на планете.  
Радиационные отходы, способы утилизации.  
Перспективы развития атомной энергетики в России и в целом в мире.  
Энергетические проблемы.  
Экологические катастрофы.  
Экологическое состояние окружающей среды на Кубани. Индикация экологического состояния. Твердые отходы. ТБО. Переработка отходов  
Природная (естественная) радиоактивность.  
Радиационный фон, создаваемый космическими лучами.  
Допустимые дозы радиации.  
Источники ЕРН в окружающей среде.  
АЭС и ТЭС влияние на окружающую среду, сравнение.  
Применение радиоактивных изотопов в сельском хозяйстве.  
Борьба против испытаний ядерного оружия.  
Поведение радионуклидов в атмосфере.  
Физическая природа радиоактивности.  
Радиочувствительность, пороги сильных повреждений растений.  
ЕРФ, его слагающие.  
Оценка радиационной обстановки.  
Меры защиты в аварийных ситуациях.  
Радиационная стойкость материалов.  
Гармонизация взаимоотношений человека и природы.  
Реальные и потенциальные экологические опасности.  
НТП и природная среда.  
Демографические проблемы в мире.  
Влияние диоксинов на биоту.  
Влияние диоксинов на организм человека.  
Полиароматические углеводороды и их влияние на окружающую среду.  
Ксенобиотики в окружающей среде  
Городские свалки и природная среда.

### **Контрольные (самостоятельные) работы**

Тематика заданий к самостоятельным и контрольной работам установлена в соответствии с Паспортом фонда оценочных средств.

**Примеры вариантов контрольных работ по курсу «Экология»**

### **Вариант 1**

1. Что изучает экология. Определение: популяция, сообщество.
2. Энергетическая пирамида.

### **Вариант 2**

1. 1 начало термодинамики в экологии.
2. Закон толерантности.

### **Вариант 3**

1. Роль и поведение ТМ в разных компонентах ОПС.
2. Причины приоритетности металлов.

### **Вариант 4**

1. Характеристика ртути, свинца, кадмия, никеля как загрязняющих веществ.
2. Характеристика приоритетности ЗВ

### **Вариант 5**

1. «Мягкое» управление природой.
2. Основной закон экологии

### **Вариант 6**

1. Дать определение: местообитание, экологическая ниша, экосистема.
2. Биотические и абиотические компоненты экосистемы.

### **Вариант 7**

1. Влияние нефти и нефтепродуктов на биоту.
2. 2 начало термодинамики в экологии.

### **Вариант 8**

1. Характеристика цинка, хрома, железа, ртути как загрязнителей.
2. Дополнения к закону толерантности.

### **Вариант 9**

1. Что такое организованные и неорганизованные источники выбросов?
2. Способы борьбы с водной и ветровой эрозией.

### **Вариант 10**

1. Закон конкурентного исключения.
2. Последствия «зеленой революции».

### **Вариант 11**

1. Подходы к изучению экосистем.
2. Три функции сообщества.

### **Вариант 12**

1. Закон минимума.
2. Экотип. Сукцессия.

### **Вариант 13**

1. Что такое устойчивость?
2. Биосфера. Эмпирические обобщения В.И. Вернадского.

### **Вариант 14**

1. Концепция ноосферы.
2. Ртуть. Источники, токсическое действие.

### **Вариант 15**

1. Хром. Источники, токсическое действие.
2. Нарушение озонового слоя. Причины.

### **Вариант 16**

1. Классы опасности загрязняющих веществ.
2. Эволюция биосфера.

### **Вариант 17**

1. Ценность и ограниченность концепции ноосферы.
2. Гомеостаз. Гомеорез.

### **Вариант 18**

1. Свинец. Источники, токсическое действие.
2. Мышьяк. Источники, токсическое действие.

### **Вариант 19**

1. Кислотные осадки. Причины. Способы предотвращения.
2. «Поведение» химических веществ. Виды «поведения».

### **Вариант 20**

1. Классы опасности загрязняющих веществ.
2. Важнейшие свойства живых систем.

### **Вариант 21**

1. Отличия неравновесной системы от равновесной.
2. Тяжелые металлы, дать определение. Пример.

### **Вариант 22**

1. Для чего предназначена СЗЗ?
2. Цель инвентаризации.

### **Вариант 23**

1. Каковы размеры СЗЗ для предприятий разных классов?
2. Что такое организованные и неорганизованные источники выбросов?

### **Вариант 24**

1. Кадмий. Источники, токсическое действие
2. Парниковый эффект.

### **Вариант 25**

1. Загрязнение грунтовых вод ядохимикатами.
2. Классификация опасности химических веществ.

### **Вариант 26**

1. Эвтрофикация. Причины. Способы предотвращения.
2. Загрязнение воздуха СО. Источники, токсическое действие.

### **Вариант 27**

1. Физическая природа радиоактивности. Альфа – лучи.
2. Радиочувствительность, пороги сильных повреждений растений.

### **Вариант 28**

1. ЕРН.
2. Типы конструкций полезащитных лесных полос. Их работа.

### **Вариант 29**

1. Что такое токсичность? Чем она характеризуется?

2. Загрязнение воздуха оксидами серы. Источники, токсическое действие.

**Вариант 30**

1. Загрязнение воздуха оксидами азота. Источники, токсическое действие.

2. Бета – лучи, гамма – лучи.

**Вариант 31**

1. ЕРФ, его слагающие.

2. Способы борьбы с водной и ветровой эрозией.

**Вариант 32**

1. Утилизация ТБО и радиоактивных отходов.

2. «Сдвиг проблем».

**Вариант 33**

1. Аномалии воды.

2. Нормативные документы. Экологический паспорт.

**Вариант 34**

1. Кислотные осадки. Причины. Способы предотвращения.

2. «Поведение» химических веществ. Виды «поведения».

**Вариант 35**

1. Закон минимума.

2. Экотип. Сукцессия.

**Тестовые задания**

Тесты – это достаточно краткие, стандартизованные или нестандартизованные пробы, испытания, позволяющие за сравнительно короткие промежутки времени оценить результативность познавательной деятельности, т.е. оценить степень и качество достижения каждым учащимся целей обучения (целей изучения).

**Тестовые задания**

1. Энергия может переходить из одной формы в другую, но никогда не исчезает и не возникает вновь –

- первый закон термодинамики
- второй закон термодинамики
- закон Ю. Либиха

2. Все виды энергии спонтанно стремятся перейти в менее организованную и более беспорядочную форму –

- первый закон термодинамики
- второй закон термодинамики
- закон Ю. Либиха

3. Лучистая энергия, достигающая земной поверхности в ясный день, состоит, примерно, на:

- 10% - УФ, 45% - видимый свет, 45% - ИК
- 45% - УФ, 10% - видимый свет, 45% - ИК
- 45% - УФ, 45% - видимый свет, 10% - ИК

4. Состояние экосистем определяется:

- соотношением количества энергии на их входе и выходе
- соотношением количества различных видов животных
- соотношением количества различных видов растений

5. Если соотношение количества энергии на их входе и выходе равно единице, то ...

- система устойчива и долговременна
- молода и развивается
- система обречена на гибель

6. Если соотношение количества энергии на их входе и выходе больше единицы, то ...

- система устойчива и долговременна
- молода и развивается
- система обречена на гибель

7. Если соотношение количества энергии на их входе и выходе меньше единицы, то ...

- система устойчива и долговременна
- молода и развивается
- система обречена на гибель

8. По В.И. Вернадскому биосфера – это –

- сфера единства живого и неживого
- сфера единства живого
- сфера единства неживого

9. «Всякая система достигает устойчивого равновесия, когда ее свободная энергия равняется или приближается к...»

- нулю
- единице
- сотне

10. «При внешнем воздействии, выводящем систему из состояния устойчивого равновесия, это равновесие смещается в направлении, при котором эффект внешнего воздействия уменьшается».

- принцип Ле Шателье-Брауна
- закон Б. Коммонера
- закон В. Шелфорда

11. Развитие есть ...

- единство качественных и количественных изменений
- качественные изменения
- количественные изменения

12. «Общество развивается до тех пор и постольку, поскольку сохраняет равновесие между своим давлением на среду и восстановлением этой среды – природно-естественным и искусственным».

- правило социально-экологического равновесия
- правило Б. Коммонера
- закон Ю. Либиха

13. Изменение климата большинство специалистов связывают с накоплением в атмосфере парниковых газов и в первую очередь с ...

- SO<sub>2</sub>
- CO<sub>2</sub>
- NO<sub>2</sub>

14. Озоновый слой располагается на высоте –

- от 10 до 50 км
- от 1 до 5 км
- от 5 до 9 км

15. Впервые истощение озонового слоя было отмечено в ...

- 1900 г
- 1985 г.
- 1999 г.

16. Появление озоновых дыр, по мнению ученых, имеет ...

- природное происхождение
- антропогенное происхождение
- природное и антропогенное происхождение

17. Наиболее вероятно появление озоновых дыр связано с повышением содержания в атмосфере ...

- CO<sub>2</sub>
- фреонов
- NO<sub>2</sub>

18. Фреоны растворяются в воде (т.е. они вымываются из атмосферы осадками) ?

- нет
- да
- вымываются очень хорошо

19. Кислотными называют ... осадки, кислотность которых выше нормальных.

- дождь
- любые
- дождь, снег

20. Обычно кислотность осадков обусловлена –

- на 2/3 серной кислотой и на 1/3 – азотной
- на 2/3 фосфорной кислотой и на 1/3 – азотной
- на 2/3 фосфорной кислотой и на 1/3 – уксусной

### **Заключительный контроль**

Заключительный контроль (промежуточная аттестация) подводит итоги изучения дисциплины «Экология».

Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен зачет.

Вопросы, выносимые на зачет, доводятся до сведения студентов за месяц до сдачи зачета.

Контрольные требования и задания соответствуют требуемому уровню освоения дисциплины и отражают ее основное содержание.

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний, обучающихся на зачете производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль и успеваемости и промежуточной аттестации студентов».

### **Вопросы зачета по дисциплине «Экология»**

#### Вопросы к зачету

- 1 Термины и основные понятия в экологии.
- 2 Основные понятия в экологии: популяция, сообщество, экологическая ниша, экосистема. Дать определение, привести примеры.
- 3 Потоки энергии в экосистемах. Правило 10%. Примеры.
- 4 Законы минимума и толерантности. Привести пример.
- 5 Законы термодинамики в экологии и закон конкурентного исключения. Привести пример.
- 6 Основной закон экологии. Стратегия экосистем.
- 7 Биосфера. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
- 8 Выводы В.И. Вернадского из учения о биосфере.
- 9 Формы жизни. Эволюция биосферы.
- 10 Ноосфера, ее характеристика.
- 11 Равновесие и не равновесие систем.
- 12 Естественное равновесие и его роль в природе.
- 13 Правило социально-экологического равновесия.
- 14 Виды моделирования и типы моделей в экологии.
- 15 Теория концепции устойчивого развития.
- 16 Роль антропогенного фактора в экосистемах.
- 17 НТР и современные экологические экосистемы.
- 18 Возобновляемые и не возобновляемые природные ресурсы. Потенциальные экологические опасности.
- 19 Комплексный характер экологических проблем.
- 20 Экологический кризис, его корни и пути его возможного преодоления.
- 21 Виды загрязнителей окружающей среды.
- 22 Виды токсического воздействия загрязняющих веществ.
- 23 Влияние тяжелых металлов на компоненты экосистем.
- 24 Влияние радионуклидов на компоненты экосистем.
- 25 Влияние загрязнения окружающей природной среды на здоровье человека.
- 26 Экологический мониторинг.
- 27 Комплексное использование природных ресурсов.
- 28 Экологический механизм природопользования.
- 29 Концепция безотходного и малоотходного производства.
- 30 Утилизация ТБО.
- 31 Экологическое общество, как тип общественного устройства.
- 32 Гармонизация взаимоотношений человека и природы.

- 33 Физико-химическая сущность радиации.
- 34 Защита от альфа, бета и гамма лучей.
- 35 Хроническое воздействие малых доз радиации на человека.
- 36 Тяжелые металлы: Hg, Pb, Cd их свойства и опасность для биоты.
- 37 Химические элементы-аналоги.
- 38 Причины возникновения и механизм ветровой эрозии.
- 39 Причины возникновения и механизм водной эрозии.
- 40 Способы борьбы с ветровой эрозией.
- 41 Способы борьбы с водной эрозией.
- 42 «Мягкое управление природой» - механизм. Пример.
- 43 Сукцессия. Гомеостаз. Определение, пример.
- 44 Законы Б. Коммонера в экологии. Пример.
- 45 Тяжелые металлы: As, Cr их свойства и опасность для биоты.
- 46 Загрязнение воздуха CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> – источники, влияние на биоту.
- 47 Загрязнение воздуха SO<sub>x</sub>, CO - источники, влияние на биоту.
- 48 Комбинированное, сочетанное и комплексное влияние факторов на организм.
- 49 Эвтрофикация, причины способы борьбы.
- 50 Зона чрезвычайной экологической ситуации и зона экологического бедствия – определение, причины возникновения.
- 51 «Парниковый эффект», истощение озонового слоя – причины, опасность.
- 52 «Зеленая революция». Последствия «Зеленой революции».
- 53 Воздействие синтезируемых человеком химических веществ на окружающую среду, отдельные особи, популяции.
- 54 «Сдвиг проблем». Гомеорез.
- 55 Радиочувствительность. Закономерность.
- 56 Естественный радиационный фон, его слагающие.
- 57 Концепция устойчивого развития.
- 58 «Поведение» химических веществ, аккумуляция и токсические параметры.
- 59 Природные и искусственные экосистемы. Энергопоток.
- 60 Типы регуляции процессов в биотической среде.

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**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 из-

ложена 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 вовсе.

### **Доклад и групповая дискуссия**

**Критериями оценки** поведения в дискуссии являются: точность аргументов (использование причинно-следственных связей); четкая формулировка аргументов и контраргументов; доступность (понятность) изложения; логичность (соответствие контраргументов высказанным аргументам); корректность используемой терминологии с научной точки зрения (правдивость, достоверность, точность определений); удачная подача материала (эмоциональность, иллюстративность, убедительность); отделение фактов от субъективных мнений; использование примеров (аргументированность); видение сути проблемы; умение ориентироваться в меняющейся ситуации; корректность по отношению к оппоненту (толерантность, уважение других взглядов, отсутствие личностных нападок, отказ от стереотипов, разжигающих рознь и неприязнь).

**Оценка «отлично»** ставится, если аргументы приводились по существу, кратко лаконично, с использованием необходимой терминологии, в понятной и доступной форме; форма подачи информации соответствует ее содержанию; владение вниманием аудитории, корректное и уважительное отношение к остальным участникам дискуссии; в выступлении факты отделены от собственного мнения; использование примеров; видение сути проблемы; умение ориентироваться в меняющейся ситуации.

**Оценка «хорошо»** ставится, ставится, если аргументы приводились по существу, но были отклонения от сути вопроса, при аргументации присутствовали долгие вступления и пояснения, не требующие необходимости; использование в речи терминологии, форма подачи информации не всегда была уместна, в связи с чем терялось владение вниманием аудитории, корректное и уважительное отношение к остальным участникам дискуссии; в выступлении факты смешивались с собственным мнением, что порождало споры.

**Оценка «удовлетворительно»** ставится, если студент не ориентируется в ситуации или ориентируется не полностью, не может привести аргументы на поставленные вопросы, а также не показывает умение вести дискуссию в соответствующей форме.

**Оценка «неудовлетворительно»** ставится, студент отказался участвовать в дискуссии по причине незнания материала.

### **Критерии оценки знаний студента при написании контрольной работы**

**Оценка «отлично»** — выставляется студенту, 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 студенту, 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 студенту, 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 студенту, 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.

### **Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования**

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

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

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

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

### **Критерии оценивания зачета**

**Отметка «зачтено»** выставляется студенту, 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 «зачтено» выставляется студенту, усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявив-

шему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Отметка «**не зачтено**» выставляется студенту, 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, отметка «**не зачтено**» выставляется студенту, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Вопросы, выносимые на зачет, доводятся до сведения студентов за месяц до сдачи зачета.

Контрольные требования и задания соответствуют требуемому уровню усвоения дисциплины и отражают ее основное содержание.

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний, обучающихся на зачете производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль и успеваемости и промежуточной аттестации студентов».

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная учебная литература**

1. Мазуров, Г.И. Учение об атмосфере: учеб. пособие / Г.И. Мазуров, В.И. Акселевич, А.Р. Иошпа; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2019. - 132с. - ISBN 978-5-9275-2863-9. - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/1039696>
2. Региональное природопользование: учеб. пособие / П.В. Большаник. – 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2020. — 177 с. — (Высшее образование). — [www.dx.doi.org/10.12737/textbook\\_59ddba8ac4b335.42010640](http://www.dx.doi.org/10.12737/textbook_59ddba8ac4b335.42010640). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1038680>
3. Экологические основы природопользования: Учебное пособие / Е.К. Хандогина, Н.А. Герасимова, А.В. Хандогина. Под общ. ред. У.К. Хандогиной. – М.: Форум: ИНФРА-М, 2007. - 160 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Проф. обр.). (п) ISBN 978-5-91134-136-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/126582>
4. Экология и экологическая безопасность автомобиля: учебник / М.В. Графкина, В.А. Михайлов, К.С. Иванов; Под общ. ред. М.В. Графкиной. - М.: Форум, 2009. - 320 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-349-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/173866>
5. Основы общей экологии: Учебное пособие / П.А. Волкова. - М.: Форум, 2012. - 128 с.: 60x90 1/16. (обложка) ISBN 978-5-91134-632-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/314363>

## **Дополнительная учебная литература:**

1. Гусев А.И. Науки о Земле [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гусев А.И.— Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019.— 245 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84440.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Михаилиди А.М. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Михаилиди А.М.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019.— 170 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83819.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Экзарьян В.Н. Оценка воздействия на окружающую среду [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Экзарьян В.Н., Буфетова М.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Научный консультант, 2018.— 482 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80807.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Нововселов А.Л. Модели и методы принятия решений в природопользовании [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Менеджмент организации»/Нововселов А.Л., Нововселова И.Ю.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИДАНА, 2017.— 383 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83037.html>. — ЭБС «IPRbooks»

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

### **Перечень электронно-библиотечных систем**

№	Наименование ресурса	Тематика	Уровень доступа	Начало действия и срок действия договора	Наименование организации и номер договора
1	RГБ	Авторефераты и диссертации	Доступ с компьютеров библиотеки (9 лицензий)	19.09.2017 - 1308.2018 (Со дня первого входа в ЭБС)	ФГБУ «Российская государственная библиотека» дог. Дог. №095/04/0155
2	Znanium.com	Универсальная	Интернет доступ	16.07.2018 16.07.2019	Договор № 3135 эбс
3	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельск. хоз-во Технология хранения и переработки пищевых продуктов	Интернет доступ	12.01.18- 12.01.19	ООО «Изд-во Лань» Контракт №108
4	IPRbook	Универсальная	Интернет доступ	12.11.2017- 12.05.2018  18.05.18 – 18.12.18	ООО «Ай Пи Эр Медиа» Контракт №3364/17  Контракт №4042/18
5	Scopus	Универсальная	Доступ с ПК	10.05.2018	Договор SCOPUS/612

			университета	31.12.2018	от 10.05.2018
6	Web of Science	Универсальная	Доступ с ПК университета	02.04.2018 31.12.2018	Договор WoS/612 от 02.04.2018
7	Консультант Плюс	Правовая система	Доступ с ПК университета	01.01.2018 31.12.2018	Договор № 8068; от 15.01.2018
8	Научная электронная библиотека eLibrary (РИНЦ)	Универсальная	Интернет доступ		—
9	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	Доступ с ПК университета		
10	Электронный Каталог библиотеки КубГАУ	Универсальная	Доступ с ПК библиотеки		

Обучающимся обеспечена возможность свободного доступа к фондам учебно-методической документации, изданий и интернет-ресурсам.

### **Рекомендуемые интернет сайты:**

1. Образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://edu.kubsau.local>
2. United Nations. Division for Sustainable Development [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.un.org/esa/sustdev>
3. The World Wide Web Virtual Library. Sustainable Development [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.ulb.ac.be/ceese/meta/sustvl.html>
4. Официальный сайт Роспотребнадзора [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.rosпотребnadzor.ru/files/documents/doclad/2125.pdf>)
5. Официальный сайт Центра медицинской статистики [Электронный ресурс]: Режим доступа: [www.mednet.ru](http://www.mednet.ru)

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

1. Положение о самостоятельной работе обучающихся. Утв. ректором КубГАУ 05.05.2014 г. <http://kubsau.ru/upload/university/docs/pol/35.pdf>
2. Биология с основами экологии / А.И. Мельченко, М.А. Мазиров, А.И. Беленков, В.А. Погорелова. – М.: Изд-во ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА. г. Иваново, 2019г. – 263с.

3. Общая и прикладная экология (учебное пособие) / М.А. Мазиров, А.И. Беленков, И.В. Киричкова, А.И, Мельченко – М.: Изд-во ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА. г. Иваново, 2019г. – 278с.

4. Экологическая безопасность: учеб.-метод. пособие / А. И. Мельченко.-Краснодар: Изд-во КубГАУ, 2014.-98 с.

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

6. Концепции современного естествознания: учебник /В.В. Стрельников, А.И. Мельченко. – Краснодар: Издательский Дом – Юг, 2015. – 416 с.

7. Беленков А.И., Мазиров М.А., Мельченко А.И. Оценка воздействия систем земледелия и агротехнологий на окружающую среду: учебник/А.И. Беленков, М.А. Мазиров, А.И. Мельченко. – Москва, 2015. – 217 с.

## **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:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

### **Средства информационно-коммуникационных технологий, задействованных в образовательном процессе**

MS Office Standart 2010	Корпоративный ключ	5/2012 от 12.03.2012 г.
MS Office Standart 2013	Корпоративный ключ	17к-201403 от 25.03.2014 г.
MS Windows XP, 7 pro	Корпоративный ключ	№ 187 от 24.08.2011 г.
Dr. Web	Серийный номер	б/н от 28.06.2017 г.
Project Expert	Рег. Номер 21813N	
Консультант+	Сетевая лицензия	№ 8068 от 1.02.2017 г.
Гарант	Сетевая лицензия	311/15 от 12.01.2015 г.
60э-201612 от 26.12.2016 (Предоставление безлимитного доступа в интернет, 250 Мбит/с, ПАО «Ростелеком»)		

## **12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине**

<p>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</p>	<p>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</p>	<p>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</p>
<p>Специальные помещения: учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>		
<b>Специальные помещения</b>		
Aудитория для лекционных и практических занятий № 229, 243 зоо	Ноутбук ASUS/2048/200/15 (11 шт.); проектор BenQMX613ST (1 шт.); экран (1 шт.)	MSOfficeStandart 2010, Корпоративный ключ, 5/2012 от 12.03.2012; MSWindowsXP, 7 pro, Корпоративный ключ, №187 от 24.08.2011; Dr. Web (Серийный номер б/н от 28.06.2017 г.)
<b>Помещения для самостоятельной работы</b>		
Aудитории № 243 зоо;	Планшет HPElitePad (10 шт.) с возможностью подключения к сети "Интернет"	MSOfficeStandart 2010, Корпоративный ключ, 5/2012 от 12.03.2012; MSWindowsXP, 7 pro, Корпоративный ключ, №187 от 24.08.2011; Dr. Web (Серийный номер б/н от 28.06.2017 г.)
<b>Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</b>		
Aудитория № 230а	Компьютер на базе процессора Pentium (1 шт.); принтер HPLaser Jet 1100 (1 шт.); монитор LG (1 шт.); ксерокс CanonFC 230 (1шт.).	MSOfficeStandart 2010, Корпоративный ключ, 5/2012 от 12.03.2012; MSWindowsXP, 7 pro, Корпоративный ключ, №187 от 24.08.2011; Dr. Web (Серийный номер б/н от 28.06.2017 г.)