

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»**

**ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНИЗАЦИИ**



профессор С. М. Сидоренко  
24 мая 2018 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Экология**

**Направление подготовки**

**23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства**

**Специализация № 3**

**Технические средства агропромышленного комплекса**

**Уровень высшего образования**

**Специалитет**

**Форма обучения**

**Очная**

**Краснодар**

**2018**

## **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 по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к следующим видам деятельности, в соответствии с образовательным стандартом ФГОС ВО 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства».

### **Виды профессиональной деятельности**

#### **производственно-технологическая деятельность:**

-контроль за параметрами технологических процессов и качеством производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:** способностью освоить основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК- 8).

### **Планируемые результаты освоения компетенций с учетом профессиональных стандартов**

Компетенция	Категории			Название обобщенной трудовой функции
	знатъ	уметь	трудовые действия	
ОПК-8 способностью освоить основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.	Современные модели сервисного обслуживания продукции научоемких производств  Основные принципы информационного взаимодействия контрагентов в процессе снабженческо-сбытовой деятельности научоемкой организации.	Осуществлять выбор и адаптацию логистической модели кооперации для конкретных условий функционирования научоемких организаций; обосновывать выбор информационной системы для обеспечения потребностей информационного взаимодействия контрагентов в процессе снабженческо-сбытовой деятельности научоемкой организации; адаптировать зарубежный опыт развития науки и технологий в государственном, корпоративном и предпринимательском секторе к спе-	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.	3.3.6 ТФ: Руководство проектами реинжиниринга бизнес-процессов на постпроизводственных стадиях жизненного цикла промышленной продукции с использованием современных информационных технологий.

		цификации 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 условиями и другими нормативными документами.		
--	--	---	--	--

### 3 Место дисциплины в структуре ОП специалитета

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

Для изучения дисциплины «Экология» студентам необходимы знания по смежным дисциплинам: физика, химия, математика.

Дисциплина может быть использована в изучении последующих дисциплин: конструкционные и защитно-отделочные материалы, перевозка опасных грузов, точное земледелие, безопасность жизнедеятельности, ремонт и утилизация технических средств АПК, основы производственной эксплуатации автомобилей.

### 4 Объем дисциплины (72 часа, 2 зачетных единицы)

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

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
— прочие виды самостоятельной работы	36	
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>72</b>	...

## 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет. Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1 семестре.

### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость(в часах)	
				Лек- ции	Практи- ческие занятия (лабора- торные занятия)
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

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	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	2	2
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	2	2
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 сточ-	ОПК-8	1	2	2	4

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость(в часах)	
				Лек- ции	Практи- ческие занятия (лабора- торные занятия)

	ных вод, бытовым мусором. 3. Ток- ничное действие металлов на растение.					
5	Нормативы и нормирование загрязнений окружающей среды.1. Парниковый эффект. 2. Нарушение озонового слоя. 3. Кислотные осадки.	ОПК-8	1	2	2	4
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	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
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	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	6
10	Альтернативные виды двигателей. 1. ДВС. 2. Выброс загрязняющих веществ в окружающую среду. 3. «Экологизация» транспорта.	ОПК-8	1	2	2	6
Итого				Итого 20 лек-	Итого 16 практиче- ских	Итого 36 самосто- ятельной

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость(в часах)	
				Лек- ции	Практи- ческие занятия (лабора- торные занятия)
				цион- ных часов	(лабора- торных занятий)

### **Содержание и структура дисциплины: практические занятия по формам обучения**

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Очная форма обучения, час.
1	Природные и искусственные экосистемы. Изучение экосистем в естественных условиях (выход на территорию ботанического сада им. И.С. Косенко).	ОПК-8	1	2
2	Оценка опасности химических веществ.	ОПК-8	1	2
3	Транспорт, как источник загрязнения окру- жающей среды.	ОПК-8	1	2
4	Коллоквиум	ОПК-8	1	2
5	Экологическая оценка видов топлив, исполь- зуемых в автохозяйстве.	ОПК-8	1	2
6	Оценка экологической обстановки террито- рии для выявления зон чрезвычайной ситуа- ции и экологического бедствия.	ОПК-8	1	2
7	Авария на ЧАЭС. Ее последствия.	ОПК-8	1	2
8	Экологические проблемы, возникающие в связи с увеличением транспорта в городе и сельской местности.	ОПК-8	1	2
	Итого			16

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

6.1 Методические указания (собственные разработки)

1. 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.

2. Концепции современного естествознания: учебник /В.В. Стрельников, А.И. Мельченко. – Краснодар: Издательский Дом – Юг, 2015. – 416 с.
3. Экологический мониторинг: учебник /В.В. Стрельников, А.И. Мельченко. - Краснодар: Издательский Дом – Юг, 2012. – 372с.
4. Стрельников В.В., Мельченко А.И., Инюкина.Ф. Радиационная экология: учебник для студентов высших учебных заведений. Майкоп: ГУРИИП «Адыгея», 2005. – 300с.
5. Экологическая безопасность: учеб.-метод. пособие / А.И. Мельченко.-Краснодар: Изд-во КубГАУ, 2014.-98 с.
6. Стрельников В.В., Прохоров И.П., Мельченко А.И. Миграция и накопление радионуклидов в окружающей среде (монография) МСХА им. К.А. Тимирязева, 2006.- 190с.
7. Охрана окружающей среды: учеб.-метод. пособие / Н.В. Чернышева, А.И. Мельченко, В.В. Стрельников, И.В. Хмара.-Краснодар: Изд-во КубГАУ, 2014. – 127 с.
- 6.2 Литература для самостоятельной работы
1. Яковлева Л.А. Экология: учебно-методический комплекс/Л.А. Яковлева.-ФЛИНТА, 2015.-65с.
  2. 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.
  3. Косенкова С.В., Федюнина М.В. Оценка воздействия на окружающую среду: учебно-методическое пособие/С.В. Косенкова, М.В. Федюнина.-ВГАУ, 2016.-76с.
  4. Лысенко И.О., Зеленская Т.Г., Поспелова О.А., Степаненко Е.Е. Экология/И.О. Лысенко, Т.Г. Зеленская, О.А. Поспелова, Е.Е. Степаненко.-СтГАУ, 2015.-228с.
  5. Клепиков О.В., Костылева Л.Н. Оценка риска для здоровья населения, обусловленное воздействием химических загрязнителей атмосферного воздуха/О.В. Клепиков, Л.Н. Костылева.-ВГУИТ, 2013.-60с.
  6. Иванова Н.С. Международная экополитика: учебное пособие/Н.С. Иванова.-ПГТУ, 2012.-84с.
  7. Исхаков Ф.Ф., Кулагин А.А., Зайцев Г.А. Урбоэкология: учебное пособие/Ф.Ф. Исхаков, А.А. Кулагин, Г.А. Зайцев.- БГПУ им. М. Акмуллы, 2012.-84с.

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

### **7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования**

Номер семестра*	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
Шифр и наименование компетенции ОПК-8 способностью освоить основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.	

Номер семестра*	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
Указываются номер семестра по возрастанию	Указываются последовательно дисциплины, практики
1	Экология
7,8	Безопасность жизнедеятельности
	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 организаций.	Фрагментарные представления о современных моделях сервисного обслуживания продукции научноемких производств. Основные принципы информационного взаимодействия контрагентов в процессе снабженческо-сбытовой деятельности научноемкой организаций.	Неполные представления о современных моделях сервисного обслуживания продукции научноемких производств. Основные принципы информационного взаимодействия контрагентов в процессе снабженческо-сбытовой деятельности научноемкой организаций.	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 организаций.	Сформированные систематические представления о современных моделях сервисного обслуживания продукции научноемких производств. Основных принципах информационного взаимодействия контрагентов в процессе снабженческо-сбытовой деятельности научноемкой организаций.	Подготовка рефератов; Тестовые задания; Контрольные работы; Расчетно-графическое задание.
Уметь: Осуществлять выбор и адаптацию логистической модели кооперации для конкретных условий функционирования научноемких организаций; обосновывать выбор инфор-	Фрагментарные представления об осуществлении выбора и адаптации логистической модели кооперации для конкретных условий функционирования научноемких организаций;	Неполные представления об осуществлении выбора и адаптации логистической модели кооперации для конкретных условий функционирования научноемких организаций;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об осуществлении выбора и адаптации логистической модели кооперации для конкретных условий функционирования научноемких организаций;	Сформированные систематические представления об осуществлении выбора и адаптации логистической модели кооперации для конкретных условий функционирования	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовле-творительно	удовлетво-рительно	хорошо	отлично	
мационной системы для обеспечения потребностей информационного взаимодействия контрагентов в процессе снабженческо-сбытовой деятельности научоемкой организации; адаптировать зарубежный опыт развития науки и технологий в государственном, корпоративном и предпринимательском секторе к специфике решения задач организационной и технологической модернизации отечественного научоемкого производства Формулировать требования технического задания и оформлять документацию по проектно-конструкторским работам в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами.  Владеть: Определение потребности организации в квалифицированных специалистах по организации постпродажного обслужи-	обосновывать выбор информационной системы для обеспечения потребностей информационного взаимодействия контрагентов в процессе снабженческо-сбытовой деятельности научоемкой организации; адаптировать зарубежный опыт развития науки и технологий в государственном, корпоративном и предпринимательском секторе к специфике решения задач организационной и технологической модернизации отечественного научоемкого производства Формулировать требования технического задания и оформлять документацию по проектно-конструкторским работам в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами.	обосновывать выбор информационной системы для обеспечения потребностей информационного взаимодействия контрагентов в процессе снабженческо-сбытовой деятельности научоемкой организации; адаптировать зарубежный опыт развития науки и технологий в государственном, корпоративном и предпринимательском секторе к специфике решения задач организационной и технологической модернизации отечественного научоемкого производства Формулировать требования технического задания и оформлять документацию по проектно-конструкторским работам в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами.	конкретных условий функционирования научоемких организаций; обосновывать выбор информационной системы для обеспечения потребностей информационного взаимодействия контрагентов в процессе снабженческо-сбытовой деятельности научоемкой организации; адаптировать зарубежный опыт развития науки и технологий в государственном, корпоративном и предпринимательском секторе к специфике решения задач организационной и технологической модернизации отечественного научоемкого производства Формулировать требования технического задания и оформлять документацию по проектно-конструкторским работам в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами.	наукоемких организаций; обосновывать выбор информационной системы для обеспечения потребностей информационного взаимодействия контрагентов в процессе снабженческо-сбытовой деятельности научоемкой организации; адаптировать зарубежный опыт развития науки и технологий в государственном, корпоративном и предпринимательском секторе к специфике решения задач организационной и технологической модернизации отечественного научоемкого производства Формулировать требования технического задания и оформлять документацию по проектно-конструкторским работам в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами.	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
вания 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.					

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

Задания составлены по тридцати пятивариантной системе.

**Варианты контрольной работы**

*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, кadmия, 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 биосферы.

*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.

### **Тесты**

#### **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, со-стоит 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 ЛеШателье-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 осадка-ми) ?

- 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

21. Максимально зарегистрированная кислотность осадков в Западной Европе составила:

- pH = 2,3

- pH = 3,5

- pH = 4,0

22. Диоксины отличаются –

- высокой устойчивостью в природных условиях

- слабой устойчивостью в природных условиях

- средней устойчивостью в природных условиях

23. Диоксины отличаются –

- высокой токсичностью в природных условиях

- слабой токсичностью в природных условиях

- средней токсичностью в природных условиях

24. Диоксины образуются в результате:

- хозяйственной деятельности человека

- в природе

- в природе и хозяйственной деятельности человека

25. Естественная радиоактивность – это...

- самопроизвольный распад ядра

- распад ядра при слабом воздействии человека

- распад ядра при сильном воздействии человека

26. Какие лучи отклоняются электромагнитным полем:

- альфа

- гамма

- альфа и бета

27. Наибольшей ионизирующей способностью в среде обладают:

- альфа частицы

- бета частицы

- гамма лучи

28. Мерой количества радиоактивных веществ является:

- вес

- объем

- активность

29. Активностью радиоактивного элемента называется:

- число атомных распадов, совершающихся в этом элементе за 1 сек

- число атомных распадов, совершающихся в этом элементе за 1 час

- число атомных распадов, совершающихся в этом элементе за 1 год

30. Радионуклид – это ...

- нестабильный нуклид, способный к самопроизвольному распаду

- нестабильный нуклид, не способный к самопроизвольному распаду

- только стабильный нуклид

31. Наибольшей проникающей способностью обладают:

- альфа лучи

- бета лучи

- гамма лучи

32. Естественные радионуклиды, имеющие земное происхождение, называют:

- терригенные

- космогенные

- антропогенные

33. Чем выше поднимается над уровнем моря человек, тем ... становится облучение.

- сильнее

- слабее

- нет зависимости

34. Естественные радионуклиды, образующиеся под действием постоянно попадающего на Землю космического излучения, называют:

- терригенные

- космогенные

- антропогенные

35. Избирательность в накоплении стронция – 90 в органах человека:

- в кости
- в мышцах
- в щитовидной железе

36. Избирательность в накоплении цезия - 137 в органах человека:

- в кости
- в мышцах
- в щитовидной железе

37. Избирательность в накоплении йода - 131 в органах человека:

- в кости
- в мышцах
- в щитовидной железе

38. Окружающий нас природный радиационный фон, тот его уровень, к кото-рому адаптирован наш организм, ... для нормального существования чело-века.

- полезен
- вреден
- безразличен

39. Работники сельскохозяйственных профессий, выполняющие производственные операции в условиях радионуклидных загрязнений:

- должны быть включены в группу повышенного риска
- не должны быть включены в группу повышенного риска
- решение зависит от местных властей

40. Максимальную часть облучения человек получает от радона находясь:

- закрытом, непроветриваемом помещении
- открытом помещении
- разницы нет

41. Максимальную часть облучения человек получает от радона находясь:

- на нижних этажах здания
- на верхних этажах здания
- на средних этажах здания

42. При кипячении газ радон из сырой воды:

- улетучивается
- не улетучивается
- его там вообще нет

43. Устойчивость биосообществ зависит от –

- количества и качества пищевых цепей, от равномерности потока энергии
- количества и качества пищевых цепей
- равномерности потока энергии

44. Химические вещества, выделяемые в биоценозах, для регуляции отношений – Колины:

- выделяются высшими растениями и действуют на высшие растения
- выделяются высшими растениями и действуют на микроорганизмы
- выделяются микроорганизмами и действуют на высшие растения

45. ... решить экологические проблемы, выйти на устойчивый тип развития без общего улучшения экономического положения страны.

- нельзя
- можно
- нет зависимости

46. Стремление увеличить добычу природных ресурсов и усилить их эксплуатацию может только ... процессы экологической деградации в России.

- ускорить
- замедлить

- остановить

47. Кредитно – денежная политика способствует сохранению ... тенденций в экономике.

- антиэкологических

- экологических

- она не влияет на экологические тенденции в экономике.

48. Ущербы, превышающие порог чувствительности среды экологических систем и не компенсируемые процессами их быстрой саморегуляции называются –

- существенные

- не существенные

- средние

49. Основной экономический принцип, который введен в нашей стране –

- загрязнитель платит

- платит не загрязнитель, а общество

- платит только государство

50. Чужеродные для природы вещества называются –

- ксенобиотки

- синтезированные растением вещества

- шлаки биологического происхождения

### **Темы рефератов дисциплины «Экология»**

№ п/п	Наименование темы реферата
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.

№ п/п	Наименование темы реферата
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

### Темы докладов

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.

### **Темы научных дискуссий (круглых столов)**

Автотранспорт, как источник загрязнения окружающей среды.
Дизельное и бензиновое топливо, как источник загрязнения окружающей среды.
Перераспределение радиации по земному шару.
Применение радиации в медицине.
Авария на ЧАЭС, ее влияние на человека.
Проблемаadioактивных отходов. Способы утилизации.
Свалки и их опасность для окружающей среды.
ДВС и альтернативные типы двигателей.
Экологические проблемы Краснодарского края.
Глобальные изменения климата на планете.
Перспективы развития атомной энергетики в России и в целом в мире.
Применение радиации в военном деле.

### **Вопросы к зачету**

№ п/п	Наименование вопроса
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.

№ п/п	Наименование вопроса
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**

### **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 устраниить 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 студента при написании тестовых заданий**

**Оценка «отлично»** - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов тестов и ответивший на 95-100% вопросов.

**Оценка «хорошо»** - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, хорошие знания вопросов тестов и ответивший на 80-94% вопросов.

**Оценка «удовлетворительно»** - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий и ответивший на 50-79% вопросов.

**Оценка «неудовлетворительно»** - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на тестовые задания вопросов, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и ответивший на 49% вопросов.

Текст реферата должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заклю-

чение, 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.

Оценка «**отлично**» — 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 вовсе.

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

**Критериями оценки доклада** являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса.

Оценка «**отлично**» — выполнены все требования к написанию доклада: 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.

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

Оценка «**удовлетворительно**» — тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в изложении, отсутствуют выводы.

**Оценка «неудовлетворительно»** — тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или доклад не представлен вообще.

**Дискуссия** - форма учебной работы, в рамках которой студенты высказывают свое мнение по проблеме, заданной преподавателем.

**Критериями оценки дискуссии** являются: современное представление изучаемого вопроса, точность в аргументировании, способность выслушать оппонента, возможность ссылки на труды ученых, работающих в этой области.

**Оценка «отлично»** - современное представление изучаемого вопроса, точность в аргументировании, способность выслушать оппонента, возможность ссылки на труды ученых, работающих в этой области.

**Оценка «хорошо»** - современное представление изучаемого вопроса, недостаточная точность в аргументировании, способность выслушать оппонента, затруднительность в ссылках на труды ученых, работающих в этой области.

**Оценка «удовлетворительно»** -современное представление изучаемого вопроса, слабое аргументирование в доказательстве, не способность выслушать оппонента, не точность в ссылках на труды ученых, работающих в этой области.

**Оценка «неудовлетворительно»**-представление об изучаемом вопросе отсутствует, отсутствие аргументирований в доказательстве, не способность выслушать оппонента, нет ссылок на труды ученых, работающих в этой области.

Оценка знаний обучающихся на зачете производится в соответствии с ПлКубГАУ 2.5.1 – 2016 «Текущий контроль успеваемости и промежуточной аттестации студентов».

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

### **Основная**

1. Степановских А.С. Общая экология [Электронный ресурс] : учебник для вузов / А.С. Степановских. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 687 с. — 5-238-00854-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8105.html>

2. Экология [Электронный ресурс] : учебник / . — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Научная книга, 2012. — 377 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8184.html>

3. Еськов Е.К. Экология. Закономерности, правила, принципы, теории, термины и понятия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.К. Еськов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2012. — 584 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9640.html>

## **Дополнительная**

1. Новиков В.К. Практикум по дисциплине Экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.К. Новиков, И.В. Маслов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2012. — 90 с. — 2227-8397. — Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/46507.html>

2. Братчикова И.Г. Физико-химические основы инженерной экологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Г. Братчикова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский университет дружбы народов, 2011. — 124 с. — 978-5-209-03579-4. — Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/11405.html>

3. Большаков В.Н. Экология [Электронный ресурс] : учебник / В.Н. Большаков, В.В. Качак, В.Г. Коберниченко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2013. — 504 с. — 978-5-98704-716-3. — Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/14327.html>

4. Маршалкович А.С. Экология [Электронный ресурс] : конспект лекций / А.С. Маршалкович, М.И. Афонина, Т.А. Алешина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2009. — 144 с. — 2227-8397. — Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/19267.html>

5. Тюменцева Е.Ю. Экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Ю. Тюменцева, В.Л. Штабнова. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омский государственный институт сервиса, 2013. — 93 с. — 978-5-93252-290-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18267.html>

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

**Электронно-библиотечные системы библиотеки, используемые в Кубанском ГАУ:**

№	Наименование ресурса	Тематика	Уровень доступа	Начало действия и срок действия договора	Наименование организации и номер договора
1	РГБ	Авторефераты и диссертации	Доступ с компьютеров библиотеки (9 лицензий)	19.09.2017 - 1308.2018 (Со дня первого входа в	ФГБУ «Российская государственная библиотека» дог. Дог.

				ЭБС)	№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 университета .	10.05.2018 31.12.2018	Договор SCOPUS/612 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	Универсальная	Интернет доступ		—

	библиотека eLibrary (РИНЦ)				
9	Образова- тельный портал КубГАУ	Универсаль- ная	Доступ с ПК университета		
10	Электрон- ный Ката- лог библио- теки КубГАУ	Универсаль- ная	Доступ с ПК библиотеки		

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

Комплект библиотечного фонда включает следующий перечень **наименований периодических изданий:**

1. Экологический Вестник России (с 2009 г. по 2015 г.)
2. Экологический Вестник Северного Кавказа (с 2005 по 2015 г.)
3. Экология (с 2009 по 2015 г.)
4. Энергосбережение и водоподготовка (за 2015 г.)
5. Инженерная экология (с 2009 по 2013 г.)
6. Вестник экологического образования в России (с 2009 по 2015 г.)

**Рекомендуемые интернет сайты:**

- 1 Образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]: Режим до-  
ступа: <http://edu.kubsau.local>
- 2 United Nations. Division for Sustainable Development [Электронный ре-  
сурс]: Режим доступа: <http://www.un.org/esa/sustdev>
- 3 The World Wide Web Virtual Library. Sustainable Development [Элек-  
тронный ресурс]: Режим доступа:  
<http://www.ulb.ac.be/ceese/meta/sustvl.html>

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

1. Организация образовательной деятельности по образовательным про-  
граммам магистратуры. Положение университета. ПлКубГАУ 2.5.17 –  
2015. Утв. ректором КубГАУ 19.05.2015 г.  
<http://kubsau.ru/upload/university/docs/pol/198.pdf>.

2. Положение о самостоятельной работе обучающихся. Утв. ректором КубГАУ 05.05.2014 г. <http://kubsau.ru/upload/university/docs/pol/35.pdf>

## **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационно-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.

AutoCAD сетевая лицензия до версии 2012	Корпоративный ключ	
MS Office Standart 2010	Корпоративный ключ	5/2012 от 12.03.2012
MS Office Standart 2013	Корпоративный ключ	17к-201403 от 25 марта 2014г.
Microsoft Visual Studio 2008-2015, по программе Microsoft Imagine Premium	Персональный ключ	б/н от 22.06.17
MS Project Professional 2016, по программе Microsoft Imagine Premium	Персональный ключ	б/н от 22.06.17
MS Visio 2007-2016, по программе Microsoft Imagine Premium	Персональный ключ	б/н от 22.06.17
MS Access 2010-2016, по программе Microsoft Imagine Premium	Персональный ключ	б/н от 22.06.17
MS Windows XP, 7 pro	Корпоративный ключ	№187 от 24.08.2011
Dr. Web	Серийный номер	б/н от 28.06.17
eAuthor CBT 3.3		ГМЛ-Л-15/01-699 от 16.01.15
Project Expert	Рег. Номер 21813N	
Консультант+	Сетевая лицензия	№8068 от 15.01.2018
Photoshop CS6	Персональный ключ	№954 от 18.01.2013
Гарант	Сетевая лицензия	311/15 от 12.01.2015
Ваш Финансовый аналитик 2	Сетевая лицензия	6214/21368 от 12.01.2015
Автоматизированная система комплексного финансово-экономического и управлеченческого анализа хозяйственной деятельности предприятия	Online (доступ через интернет)	б/н от 01.03.2016
ABBYY FineReader 14	Сетевая лицензия	208 от 27.07.17
13к-201711 от 18.12.2017 (Предоставление безлимитного доступа в интернет, 250 Мбит/с, ПАО «Ростелеком»)		

## 12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<b>Специальные помещения</b>		
Аудитория для лекционных и практических занятий № 243 зоо	Ноутбук ASUS/2048/200/15 (11 шт.); проектор BenQ MX613ST (1 шт.); экран (1 шт.)	MS Office Standart 2010, Корпоративный ключ, 5/2012 от 12.03.2012; MS Windows XP, 7 pro, Корпоративный ключ, №187 от 24.08.2011; Dr. Web (Серийный номер

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		MXQ7-7E97, №1 11.01.2016)
<b>Помещения для самостоятельной работы</b>		
Аудитории № 243 зоо;	Планшет HP ElitePad (10 шт.) с возможностью подключения к сети "Интернет"	MS Office Standart 2010, Корпоративный ключ, 5/2012 от 12.03.2012 MS Windows XP, 7 pro, Корпоративный ключ, №187 от 24.08.2011; Dr. Web (Серийный номер MXQ7-7E97, №1 11.01.2016)
<b>Помещения для хранения лабораторного оборудования</b>		
Аудитория № 230а	Компьютер на базе процессора Pentium (1 шт.); принтер HP LaserJet 1100 (1 шт.); монитор LG (1 шт.); ксерокс Canon FC230 (1шт.).	MS Office Standart 2010, Корпоративный ключ, 5/2012 от 12.03.2012; MS Windows XP, 7 pro, Корпоративный ключ, №187 от 24.08.2011; Dr. Web (Серийный номер MXQ7-7E97, №1 11.01.2016)

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, канд. биол. наук

\_\_\_\_\_ А. И. Мельченко

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры прикладной экологии от 23 апреля 2018 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой, профессор

\_\_\_\_\_ В. В. Стрельников

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета механизации, протокол № 9 от 24.05.2018 г.

Председатель

методической комиссии, доцент

\_\_\_\_\_ И.Е. Припоров

Руководитель  
основной профессиональной образова-  
тельной программы, профессор

\_\_\_\_\_ В.С. Курасов