

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

17 июня 2021 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
2021**

Рабочая программа дисциплины Экология разработана на основе ФГОС ВО 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ 11.08.2020 г. № 935.

Автор:

д-р биол.наук, доцент



А.И. Мельченко

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры Прикладной экологии от 07.06.2021 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой

д.б.н., профессор



В.В. Стрельников

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета механизации, протокол от 10.06. 2021 г. № 9.

Председатель

методической комиссии

д-р техн. наук, профессор



В.Ю. Фролов

Руководитель

основной профессиональной

образовательной программы

д-р техн. наук, 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 специальности 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 дисциплины:

- изучить основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий
- научиться составлять прогноз и простейшие модели по развитию экологической ситуации в зависимости от конкретных существующих условий (катастроф, стихийных бедствий);

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

В результате освоения дисциплины формируется следующая компетенция:

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

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Экология» является дисциплиной обязательной части (части, формируемой участниками образовательных отношений) ОПОП ВО подготовки обучающихся по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», специализация «Технические средства агропромышленного комплекса».

4 Объем дисциплины (72 часа, 2 зачетные единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	37	нет
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	36	
— лекции	20	
— практические	16	
- лабораторные	-	
— внеаудиторная	1	
— зачет	-	
— экзамен	-	
— защита курсовых работ (проектов)		
Самостоятельная работа	35	

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
в том числе:		
— курсовая работа (проект)		
— прочие виды самостоятельной работы	35	
Итого по дисциплине	72	...

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты (обучающиеся) сдают зачет.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1 семестре очной формы обучения (заочной нет).

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				лекции	в том числе в форме практи- ческой подготовки	практические занятия	в том числе в форме практи- ческой подготовки	лабораторные занятия	в том числе в форме практи- ческой подготовки	самостоятельная работа
1	Тема 1. Экология, как наука. 1. Основные экологические термины и формулировки. 2. Экосистема – основное понятие в экологии. 3. Косные компоненты экосистем. Биотическая структура экосистем.	УК-8	7	2	-	2	-	-	-	8
2	Тема 2. Основные законы в экологии. 1. Закон Ю. Либиха. Закон толерантности. 2. «Мягкое» управление природой. 3. Закон конкурентного исключения. Основной закон экологии.	УК-8	7	2	-	-	-	-	-	8
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.	УК-8	7	2	-	2	-	-	-	8
4	Тема 4. Влияние антропогенных загрязнителей на окружающую среду. 1. Химические загрязнения. Тяжелые металлы. Ртуть.	УК-8	7	2	-	2	-	-	-	8

	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.									
5	Тема 5. Нормативы и нормирование загрязнений окружающей среды. 1. Парниковый эффект. 2. Нарушение озонового слоя. 3. Кислотные осадки.	УК-8	7	2	-	-	-	-	-	8
6	Тема 6. Нормативы и нормирование загрязнений окружающей среды. 1. Основные виды загрязнения вод. 2. Экологические последствия загрязнения гидросферы. 3. Эрозия почв. Опустынивание.	УК-8	7	2	-	2	-	-	-	8
7	Тема 7. Экологический мониторинг. 1. Экологический мониторинг и его задачи. 2. Обеспечение мониторинга. Мониторинг воздушного и водного бассейна. 3. Мониторинг почвенного покрова.	УК-8	7	2	-	2	-	-	-	8
8	Тема 8. Радиация вокруг нас. 1. Основные понятия и термины. 2. Естественные радионуклиды в биосфере. 3. Наиболее распространенные естественные радионуклиды (ЕРН) их миграция.	УК-8	7	2	-	2	-	-	-	8
9	Тема 9. Влияния транспорта на окружающую среду. Экологический паспорт. 1. Характеристика воздействий транспорта на окружающую среду. 2. Ущерб. Нормативные и эколого-экономические показатели. 3. Управление природоохранной деятельностью. Экологический паспорт.	УК-8	7	2	-	2	-	-	-	8
10	Тема 10. Альтернативные виды двигателей. 1. ДВС. 2. Выброс загрязняющих веществ в окружающую среду. 3. «Экологизация» транспорта.	УК-8	7	2	-	2	-	-	-	8
	Внеаудиторная контактная работа									1
Итого			20			16		-		72

*Содержание практической подготовки представлено в приложении к рабочей программе дисциплины.

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения
(заочная форма обучения не предусмотрена)

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

Методические указания (для самостоятельной работы)

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. Михайлиди А.М. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Михайлиди 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.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017.— 383 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83037.html>. — ЭБС «IPRbooks»

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	
1	Экология
7,8	Безопасность жизнедеятельности
2	Ознакомительная практика
4	Управление транспортно-технологическими средствами
6	Технологическая (производственно-технологическая) практика
8	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

*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	

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

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

УК-8.1 Обеспечивает безопасные условия повседневной жизни и профессиональной деятельности, в т.ч. с помощью средств защиты. УК-8.2 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности. УК-8.3 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения), в т.ч. с помощью средств защиты. УК-8.4 Создает и поддерживает в повседневной профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества. УК-8.5 Знает порядок проведения и способен организовать спасательные и неотложные	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	Подготовка рефератов; Тестовые задания; Контрольные работы
---	--	--	---	--	---

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
аварийно-восстановительные мероприятия в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.					

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

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

Рефераты (доклады)

Темы рефератов 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

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
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 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.

Тестовые задания

Знать: Современные модели сервисного обслуживания продукции наукоемких производств. Основные принципы информационного взаимодействия контрагентов в процессе снабженческо-сбытовой деятельности наукоемкой организации.

1. Энергия может переходить из одной формы в другую, но никогда не исчезает и не возникает вновь –
 - первый закон термодинамики
 - закон В. Шелфорда
 - закон Ю. Либиха
2. Все виды энергии спонтанно стремятся перейти в менее организованную и более беспорядочную форму –
 - закон В. Шелфорда
 - 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 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_2
- CO_2
- NO_2

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_2
- фреонов
- NO_2

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

21. Максимально зарегистрированная кислотность осадков в Западной Европе составила:

- $\text{pH} = 2,3$
- $\text{pH} = 3,5$
- $\text{pH} = 4,0$

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 которому адаптирован наш организм, ... для нормального существования человека.
- 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, непрветриваемом 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. Ущерб, превышающий 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 –
- ксенобиотики
 - синтезированные растением вещества

- шлаки биологического происхождения

51. Состояние экосистем определяется:

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

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

- система устойчива и долговременна
- молода и развивается

- система обречена на гибель

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

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

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

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

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

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

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

- нулю
- единице
- сотне

57. «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 ВШелфорда

58. Развитие есть ...

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

59. «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

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

- SO₂
- CO₂
- NO₂

Владеть: современными научными методами познания природы на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественно- научное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций.

61. Озоновый слой располагается на высоте –

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

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

- 1900 г
- 1985 г.
- 1999 г.

63. Появление озоновых дыр, по мнению ученых, имеет...
- природное происхождение
 - антропогенное происхождение
 - природное и антропогенное происхождение
64. Наиболее вероятно появление озоновых дыр связано с повышением содержания в атмосфере ...
- CO_2
 - фреонов
 - NO_2
65. Фреоны растворяются в воде (т.е. они вымываются из атмосферы осадками) ?
- нет
 - да
 - вымываются очень хорошо
66. Кислотными называют ... осадки, кислотность которых выше нормальных.
- дождь
 - любые
 - дождь, снег
67. 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
68. Максимально зарегистрированная кислотность осадков в Западной Европе составила:
- $\text{pH} = 2,3$
 - $\text{pH} = 3,5$
 - $\text{pH} = 4,0$
69. Диоксины отличаются –
- высокой устойчивостью в природных условиях
 - слабой устойчивостью в природных условиях
 - средней устойчивостью в природных условиях
70. Диоксины отличаются –
- высокой токсичностью в природных условиях
 - слабой токсичностью в природных условиях
 - средней токсичностью в природных условиях
71. Диоксины образуются в результате:
- хозяйственной деятельности человека
 - в природе
 - в природе и хозяйственной деятельности человека
72. Естественная радиоактивность – это...
- самопроизвольный распад ядра
 - распад ядра при слабом воздействии человека
 - распад ядра при сильном воздействии человека
73. Какие лучи отклоняются электромагнитным полем:
- альфа
 - гамма
 - альфа и бета
74. Наибольшей ионизирующей способностью в среде обладают:
- альфа частицы
 - бета частицы
 - гамма лучи
75. Мерой количества радиоактивных веществ является:
- вес
 - объем
 - активность
76. 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

77. Радионуклид – это ...
- нестабильный нуклид, способный к самопроизвольному распаду
 - нестабильный нуклид, не способный к самопроизвольному распаду
 - только стабильный нуклид
78. Наибольшей проникающей способностью обладают:
- альфа лучи
 - бета лучи
 - гамма лучи
79. Естественные радионуклиды, имеющие земное происхождение, называют:
- терригенные
 - космогенные
 - антропогенные
80. Чем выше поднимается над уровнем моря человек, тем ... становится облучение.
- сильнее
 - слабее
 - нет зависимости
81. Естественные радионуклиды, образующиеся под действием постоянно попадающего на Землю космического излучения, называют:
- терригенные
 - космогенные
 - антропогенные
82. Избирательность в накоплении стронция – 90 в органах человека:
- в кости
 - в мышцах
 - в щитовидной железе
83. Избирательность в накоплении цезия - 137 в органах человека:
- в кости
 - в мышцах
 - в щитовидной железе
84. Избирательность в накоплении йода - 131 в органах человека:
- в кости
 - в мышцах
 - в щитовидной железе
85. Окружающий нас природный радиационный фон, тот его уровень, к которому адаптирован наш организм, ... для нормального существования человека.
- полезен
 - вреден
 - безразличен
86. 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
87. Максимальную часть облучения человек получает от радона находясь:
- закрытом, непроветриваемом помещении
 - открытом помещении
 - разницы нет
88. Максимальную часть облучения человек получает от радона находясь:
- на нижних этажах здания
 - на верхних этажах здания
 - на средних этажах здания
89. При кипячении газ радон из сырой воды:
- улетучивается
 - не улетучивается
 - его там вообще нет
90. Устойчивость биосообществ зависит от –

- количества и качества пищевых цепей, от равномерности потока энергии
 - количества и качества пищевых цепей
 - равномерности потока энергии
91. 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
92. ... решить экологические проблемы, выйти на устойчивый тип развития без общего улучшения экономического положения страны.
- нельзя
 - можно
 - нет зависимости
93. Стремление увеличить добычу природных ресурсов и усилить их эксплуатацию может только ... процессы экологической деградации в России.
- ускорить
 - замедлить
 - остановить
94. Кредитно – денежная политика способствует сохранению ... тенденций в экономике.
- антиэкологических
 - экологических
 - она не влияет на экологические тенденции в экономике.
95. Ущерб, превышающий порог чувствительности среды экологических систем и не компенсируемые процессами их быстрой саморегуляции называются –
- существенные
 - не существенные
 - средние
96. Основной экономический принцип, который введен в нашей стране –
- загрязнитель платит
 - платит не загрязнитель, а общество
 - платит только государство
97. Чужеродные для природы вещества называются –
- ксенобиотики
 - синтезированные растением вещества
 - шлаки биологического происхождения
98. Аллелопатией называется –
- эколого – биохимические взаимодействия растений
 - экологические взаимодействия растений
 - биологические взаимодействия растений
99. Биологически активные летучие вещества, выделяемые насекомыми и другими животными в окружающую атмосферу и управляющие поведением и многими другими формами жизнедеятельности организма называются –
- феромоны
 - ксенобиотики
 - отходы
100. Основное условие существования всего живого ...
- сбалансированность продуцирования и разложения
 - поток энергии
 - накопление органического вещества

Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля зачета.

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 CO₂, NO_x – источники, влияние на биоту.
- 47 Загрязнение воздуха SO_x, 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.

Практические задания для зачета

Задание.

Постройте пищевую цепь экосистемы леса, в которой продуцентами являются древесные растения, а консументом высшего порядка — орел.

Задание.

В упрощенной экосистеме имеется четыре компонента: растения (тополь), травоядные (зайцы), хищники (волки) и падальщики (шакалы). Какие организмы занимают в этой экосистеме второй трофический уровень?

Задание.

Какое количество чаек может прокормиться на участке акватории моря, на котором в год образуется 1000 кг сухой массы фитопланктона? Масса чайки составляет 1,2 кг (сухое вещество — 35%), чайка питается рыбой, а рыба — фитопланктоном. При решении задачи следует учитывать правило экологической пирамиды.

Задание.

Каждый километр грузовики и автобусы выделяют по 25 грамм азота. Сколько газа выделит автобус маршрута №11, если им сделана одна поездка? Расстояние от вокзала до центра села составляет 10 км.

Задание.

На производство 1 т бумаги требуется 20 деревьев. Сколько нужно собрать макулатуры, чтобы сохранить 600 деревьев?

Задание.

Правила Б. Коммонера. Перечислите их и дайте пояснения.

Всё связано со всем.

Всё должно куда-то деваться.

За всё нужно платить.

Природа знает лучше.

Задание.

Составьте цепь питания:

филин зерно пшеницы хорёк мышь-полёвка

Задание.

Рассчитать количество лет снижения активности на данной площади с ^{106}Ru до 75 для

Задание.

Сколько потребуется растений, чтобы в лесу вырос волк и смог достичь массы 40 кг? Пищевая цепь: растения → заяц → волк

Задание.

В один из детских лагерей отдыха по выходным дням приезжали родители. Дети встречали их букетиками полевых цветов. В лагере 700 детей. Значит, в неделю они собирали примерно 700 букетов. Последствия сказались очень скоро. Какие?

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

Доклад, реферат

Доклад – публичное выступление с результатами индивидуальной учебно-

исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление. Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.
4. Развитие навыков публичного представления результатов в виде выступления и презентации.

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

1. Формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления, обобщения и критического анализа информации;
3. Углубление и расширение 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 доклада, реферата являются: качество текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению и представлению результатов.

Оценка «**отлично**» — выполнены все требования к написанию реферата, представлению 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; соблюдены требования к внешнему оформлению.

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

Оценка «**удовлетворительно**» — имеются существенные отступления от требований к реферированию и представлению доклада. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата, доклада; отсутствуют выводы.

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

Оценочный лист реферата (доклада)

ФИО обучающегося _____

Группа _____ преподаватель _____

Дата _____

Наименование показателя	Выявленные недостатки и замечания	Оценка
Качество		
1. Соответствие содержания заданию		
2. Грамотность изложения и качество оформления		
3. Самостоятельность выполнения,		
1. Глубина проработки материала,		
2. Использование рекомендованной и справочной литературы		
6. Обоснованность и доказательность выводов		
<i>Общая оценка качества выполнения</i>		
Защита реферата (Представление доклада)		

1. Свободное владение профессиональной терминологией		
2. Способность формулирования цели и основных результатов при публичном представлении результатов		
3. Качество изложения материала (презентации)		
<i>Общая оценка за защиту реферата</i>		
Ответы на дополнительные вопросы		
Вопрос 1.		
Вопрос 2.		
Вопрос 3.		
<i>Общая оценка за ответы на вопросы</i>		
Итоговая оценка		

Дискуссии

Дискуссия – это публичное обсуждение или свободный вербальный обмен знаниями, суждениями, идеями или мнениями по поводу какого-либо спорного вопроса, проблемы. Ее существенными чертами являются сочетание взаимодействия диалога и обсуждения-спора, столкновение различных точек зрения, позиций.

Возможности метода групповой дискуссии:

- участники дискуссии с разных сторон могут увидеть проблему, сопоставляя противоположные позиции;
- уточняются взаимные позиции, что, уменьшает сопротивление восприятию новой информации;
- в процессе открытых высказываний устраняется эмоциональная предвзятость в оценке позиции партнеров и тем самым нивелируются скрытые конфликты;
- вырабатывается групповое решение со статусом групповой нормы;
- можно использовать механизмы возложения и принятия ответственности, увеличивая включенность участников дискуссии в последующую реализацию групповых решений;
- удовлетворяется потребность участников дискуссии в признании и уважении, если они проявили свою компетентность, и тем самым повышается эффективность их отдачи и заинтересованность в решении групповой задачи.

Критерии оценки участия в дискуссии:

Оценивается знание материала, способность к его обобщению, критическому осмыслению, систематизации, умение анализировать логику рассуждений и высказываний: навыки публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации.

Оценка **«отлично»** ставится, если: студент полно усвоил учебный материал; проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; высказывать свою точку зрения; продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков. Могут быть допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов.

Оценка **«хорошо»** ставится, если: ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа; допущены один – два недочета в формировании навыков публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов; при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не сформированы компетенции, умения и навыки публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации.

Контрольные (самостоятельные) работы

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу

Критериями оценки контрольной работы являются: степень раскрытия сущности вопроса, позволяющей судить об освоении студентом темы или раздела.

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.

Тестовые задания

Тесты – это система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений студента.

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.

Заключительный контроль (зачет)

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

Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен зачет.

В соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль и успеваемости и промежуточная аттестация студентов», по дисциплинам, формой заключительного контроля которых является зачет выставляются оценки **«зачтено»** и **«не зачтено»**. При этом оценка «зачтено» должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а «не зачтено» — параметрам оценки «неудовлетворительно».

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

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

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

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

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 промежуточная аттестация студентов».

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Маринченко, А. В. Экология : учебник / А. В. Маринченко. — 7-е изд. — Москва : Дашков и К, 2018. — 304 с. — ISBN 978-5-394-02399-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105571>
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. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1038680>
3. 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.: 60х90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-349-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/173866>
4. Васюкова, А. Т. Экология : учебник / А. Т. Васюкова, А. А. Славянский, А. И. Ярошева. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-4391-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138156>

Дополнительная учебная литература:

1. Сауц, А. В. Экология : учебное пособие / А. В. Сауц. — Санкт-Петербург : ИЭО СПбУТУиЭ, 2018. — 90 с. — ISBN 978-5-94047-066-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/144188>
2. 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>
3. Тюлин, В. А. Общая экология : учебное пособие / В. А. Тюлин, Ю. С. Королева. — 2-е. — Тверь : Тверская ГСХА, 2018. — 130 с. — ISBN 978-5-907112-02-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134186>
4. Баженова, О. П. Общая экология / О. П. Баженова, Д. Г. Сидорова. — Омск : Омский ГАУ, 2013. — 72 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71532>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет» – ЭБС:

№	Наименование ресурса	Тематика
1	Znanium.com	Универсальная
2	IPRbook	Универсальная
4	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная

Рекомендуемые интернет сайты:

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

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Трифонова, Т. А. Прикладная экология : учебное пособие / Т. А. Трифонова, Н. В. Селиванова, Н. В. Мищенко. — 3-е изд. — Москва : Академический Проект, 2020. — 384 с. — ISBN 978-5-8291-2998-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/132541>
2. Методы экологических исследований (учебно-методическое пособие)/А.И. Мельченко, М.А. Динкевич, В.В. Стрельников. — Краснодар: КубГАУ, 2005. — Ч.1. — 47с.
3. Экологический мониторинг: учебник / А.И. Мельченко, В.В. Стрельников. — Краснодар: Издательский Дом – Юг, 2012. — 372с. (150шт)
4. Петряков, В. В. Прикладная экология : методические указания / В. В. Петряков. — Самара : СамГАУ, 2019. — 29 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123515>
5. Петряков, В. В. Прикладная экология : методические указания / В. В. Петряков. — Самара : СамГАУ, 2019. — 29 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123515>
6. Оценка воздействия систем земледелия и агротехнологий на окружающую среду: учебник / А.И. Мельченко, А.И. Беленков, М.А. Мазиров. — М.: Издательство ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева», 2015. — 217с. (100шт)
7. Оценка воздействия сельскохозяйственного производства на биоту: учебное пособие / А.И. Мельченко, Н.В. Чернышева, В.В. Стрельников. — М.: ООО «Сам Полиграфист», 2015. — 120с. (100шт)
8. Оценка воздействия сельскохозяйственной техники на окружающую среду: учебное пособие / А.И. Мельченко, М.А. Мазиров, А.И. Беленков. — М.: Издательство ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева», 2016. — 270с. (500шт)
9. Биология с основами экологии: учебное пособие / А.И. Мельченко, М.А. Мазиров, А.И. Беленков, В.А. Погорелова. — М.: Изд-во ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА. г. Иваново, 2019г. — 263с. (100шт)
10. Организация образовательной деятельности по образовательным программам бакалавриата. Положение университета. Пл КубГАУ 2.5.17 – 2017. Утв. ректором КубГАУ 28.08.2017 г. Режим доступа: <https://www.kubsau.ru/upload/university/docs/pol/9.pdf>
11. Об организации научно-исследовательской работы студентов в ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина». Положение университета. Утв. ректором КубГАУ 29.09.2016 г. Режим доступа <https://www.kubsau.ru/upload/university/docs/pol/61.pdf>
12. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов. Положение университета Пл КубГАУ 2.5.1 – 2017. Утв. ректором КубГАУ 28.08.2017 г. Режим доступа: <https://www.kubsau.ru/upload /university/docs/pol/30.pdf>

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

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

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

11.1 Перечень программного обеспечения. Перечень лицензионного ПО

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

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Экология	Помещение №229 ЗОО, посадочных мест — 25; площадь — 41,1м²; помещение для самостоятельной работы обучающихся. сплит-система — 1 шт.; технические средства обучения (проектор — 1 шт.; акустическая система — 1 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная мебель).	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Калинина, д. 13, здание учебного корпуса зооинженерного факультета
	Экология	Помещение №228 ЗОО, посадочных мест — 56; площадь — 87,2 м²; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстра-	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Калинина, д. 13, здание учебного корпуса зооинженерного факультета

		ционного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.	
	Экология	Помещение №225 ЗОО, посадочных мест — 25; площадь — 42,2м²; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Калинина, д. 13, здание учебного корпуса зооинженерного факультета
	Экология	Помещение №243 ЗОО, посадочных мест — 30; площадь — 32,2м²; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. сплит-система — 1 шт.; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Калинина, д. 13, здание учебного корпуса зооинженерного факультета
	Экология	Помещение №242 ЗОО, посадочных мест — 25; площадь — 31,1м²; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Калинина, д. 13, здание учебного корпуса зооинженерного факультета

13. Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью	Форма контроля и оценки результатов обучения
С нарушением зрения	– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; – с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.; - при возможности письменная проверка с использованием рельефно- точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.
С нарушением слуха	– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; – с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.; - при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.
С нарушением опорно-двигательного аппарата	– письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; – устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; – с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ:

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;

- увеличение продолжительности проведения аттестации;

- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по ААААОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины

Студенты с нарушениями зрения

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостпечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;

- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;

- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;

- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;

- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;

- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;

- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;

- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;

- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);

- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;

- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;

- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

**Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата
(маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения
и патологию верхних конечностей)**

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскпечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы

(называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);

- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

**Студенты с прочими видами нарушений
(ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)**

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.