

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Бойко Елена Григорьевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.09.2024 11:57:22
Уникальный программный ключ:
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья
Министерство сельского хозяйства РФ
Агротехнологический институт
Кафедра экологии и РП

«Утверждаю»
Заведующий кафедрой

 Санникова Н.В.
« 14 » октября 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЭКОЛОГИЯ

для направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия

направленность **Электрооборудование и электротехнологии агропромышленного комплекса**
направленность **Технический сервис в агропромышленном комплексе**
направленность **Технические системы в агробизнесе**

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения очная, заочная

Тюмень, 2020

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки **35.03.06 Агроинженерия**, утвержденный Министерством образования и науки РФ «23» августа 2017 г., приказ № 813
- 2) Учебные планы основных образовательных программ «Технический сервис в АПК», «Технические системы в агробизнесе», «Электрооборудование и электротехнологии АПК» одобрены Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «23» сентября 2020г. Протокол № 2.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры экологии и рационального природопользования от «14» октября 2020 г. Протокол № 2

Заведующий кафедрой _____  Н.В. Санникова

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией Агротехнологического института от «21» октября 2020 г. Протокол № 2

Председатель методической комиссии института _____  О.В. Ковалева

Разработчик:

Ковалева О.В., доцент кафедры экологии и рационального природопользования, к.с.-х.н.

Директор инженерно технологического института:

_____ 

Г.А. Дорн

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-8 _{ОПК-1} - Использует основные законы экологии при решении вопросов по сохранению и защите экосистем в профессиональной деятельности	знать: - структуру биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды, связи экологии; - глобальные проблемы окружающей среды, экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; уметь: - прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения экологии и биосферных процессов; - использовать основные законы, методы математического анализа и моделирования биосферных процессов; владеть: - навыками решения основных экологических задач и охраны окружающей среды

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к *Блоку I*, обязательной части образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы базовые знания в области: *математики; физики; химии.*

Экология является предшествующей дисциплиной для дисциплин: *основы растениеводства; основы животноводства.*

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре по очной форме обучения, на 2 курсе в 4 семестре - заочной форме.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетных единиц).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Форма обучения	
	очная	заочная
Аудиторные занятия (всего)	48	12
<i>В том числе:</i>	-	-
Лекционного типа	32	8
Семинарского типа	16	4
Самостоятельная работа (всего)	60	96
<i>В том числе:</i>	-	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	30	-
Самостоятельное изучение тем	8	72
Контрольные работы		24
Сообщения	12	
Брейнсторминг	10	
Вид промежуточной аттестации:	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость:		
часов	108	108
зачетных единиц	3	3

4 Содержание дисциплины

4.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Введение в экологию. Аутэкология	Экология как наука. Цель и задачи экологии. Взаимосвязь с другими науками. Структура и разделы экологии. Методы экологических исследований. Понятие «экологический фактор». Классификация факторов. Закономерности действия факторов на живые организмы. Законы экологии.
2.	Демэкология	Понятие о популяциях. Признаки, основные характеристики, типы, ограничивающие факторы популяции. Возрастная, половая и пространственная структура популяции. Гомеостаз и динамика популяций.
3.	Биоценоз (сообщество)	Понятие о биоценозе (сообществах). Видовая, пространственная структура биоценозов. Биотические взаимоотношения в биоценозах. Понятие об экологической нише.
4.	Синэкология	Понятие об экосистемах. Понятие о строение и структуре экосистем. Продуктивность экосистем. Функционирование экосистем. Понятие о сукцессиях. Пищевые цепи. Пирамиды численности, биомассы и энергии. Агроэкосистемы и урбоэкосистемы.
5.	Глобальная экология (биосфера)	Биосфера — глобальная экологическая система. Структура биосферы. Ноосфера.
6.	Глобальные экологические проблемы современности	Понятие загрязнения окружающей среды, загрязнителя. Загрязнение атмосферы и последствия влияния на организмы. Загрязнение и нерациональное использование водных ресурсов. Загрязнение почв токсичными элементами.
7.	Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов	Понятие охрана окружающей среды, рациональное использование ресурсов. Способы охраны атмосферного воздуха от загрязнений. Охрана гидросферы. Охрана почв. Природоохранное законодательство РФ. Природоресурсное законодательство РФ.

4.2 Разделы дисциплин и виды занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практические занятия	СРС	Всего час.
1.	Введение в экологию. Аутэкология	2	2	2	6
2.	Демэкология	4	6	4	14
3.	Биоценоз (сообщество)	6	-	6	12
4.	Синэкология	6	4	8	18
5.	Глобальная экология (биосфера)	6	2	10	18
6.	Глобальные экологические проблемы современности	6	2	16	24
7.	Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов	2	-	14	16
Итого, часов		32	16	60	108

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практические занятия	СРС	Всего час.
1.	Введение в экологию. Аутэкология	2	2	6	10
2.	Демэкология	-	-	12	12
3.	Биоценоз (сообщество)	-	-	18	18
4.	Синэкология	6	2	18	26
5.	Глобальная экология (биосфера)	-	-	18	18
6.	Глобальные экологические проблемы современности	-	-	18	18
7.	Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов	-	-	6	6
Итого, часов		8	4	96	108

4.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час.)	
			очная	заочная
1.	Введение в экологию. Аутэкология	Общие законы зависимости организмов от факторов среды.	2	2
2.	Демэкология	Адаптация организмов к действию температуры. Свет и влага как экологические факторы. Действие биотических факторов	2 2 2	-
3.	Биоценоз (сообщество)		-	-
4.	Синэкология	Структура и динамика популяций. Пищевые сети. Энергетика экосистем.	2 2	2
5.	Глобальная экология (биосфера)	Круговорот веществ в биосфере.	2	-
6.	Глобальные экологические проблемы современности	Брейнсторминг: «Современный экологический кризис и стратегии выживания человечества»	2	-
7.	Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов		-	-
ИТОГО			16	4

4.4. Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрено ОПОП.

5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

5.1. Типы самостоятельной работы и её контроль

Тип самостоятельной работы	Форма обучения		Текущий контроль
	очная	заочная	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	30	-	Собеседование
Самостоятельное изучение тем	8	72	Тестирование
Контрольные работы		24	Защита
Сообщения	12		Публичная презентация
Брейнсторминг	10		Дискуссия
Всего часов:	60	96	

5.2. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

- Акатьева Т.Г. Экология: Методические указания для самостоятельной работы студентов /Т.Г. Акатьева. – Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2013. – 44 с.
- Экологическое право: учебник / Под ред. С. А. Боголюбова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД Юрайт, 2011. - 482 с. [Электронный ресурс]

- Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 09.03.2021) "Об охране окружающей среды" Глава XV. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды
- Охрана окружающей среды: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования /Под ред. Я. Д. Вишнякова. - М.: Издательский центр «Академия», 2013. - 288 с. [Электронный ресурс]

5.3. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:

Вопросы для самоконтроля к теме «Биотические взаимоотношения в биоценозах» по разделу 3 «Биоценоз (сообщество)»

1. Формы биотических отношений.
2. Классификация биотических взаимодействий популяций двух видов (по Ю. Одуму).
3. Прямые и косвенные межвидовые отношения.
4. Правило увеличения видового разнообразия.
5. Биотические связи животных и растений.
6. Трофические связи растений и животных.
7. Роль животных в опылении растений.
8. Взаимоотношения паразитов и их хозяев.
9. Доказательства существования иерархии в группах животных.
10. Невербальная коммуникация у животных.

Вопросы для самоконтроля к теме «Основы экологического права» по разделу 7 «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов»

1. Понятие экологического права.
2. Основные источники экологического права в России.
3. Основные этапы формирования экологического законодательства.
4. Важнейшие отличия Закона РФ «Об охране окружающей природной среды» (1991 г.) от предшествующего Закона РФ (1960 г.).
5. Основные направления экологической политики России на современном этапе.
6. Структура государственных органов охраны окружающей природной среды в России.
7. Сущность экономического механизма выполнения экологического законодательства.
8. Задачи государственных органов общей и специальной компетенции.
9. Назовите головной орган санитарного надзора России и перечислите его функции.
10. Назовите основные международные организации, занимающиеся охраной окружающей среды.
11. Основные направления международного сотрудничества России в области охраны окружающей среды.

5.4 Темы сообщений:

По разделу 4: Синэкология, тема: «Функционирование экосистем»

1. Сукцессионные изменения в экосистеме леса.
2. Пруд как природное сообщество.
3. Город как искусственный биоценоз.
4. Законы потока энергии по цепям питания.
5. Антропогенная трансформация круговорота веществ.
6. Климаксное сообщество.
7. Лабораторная модель сукцессии.
8. Тяжелые металлы в продуктах питания и кормах.
9. Антропогенные воздействия на растительные сообщества.
10. Сельскохозяйственные экосистемы.
11. Минеральные и органические удобрения как источники загрязнения агроэкосистем.

5.5 Вопросы для подготовки к Брейнстормингу: «Современный экологический кризис и стратегии выживания человечества» по разделу 6 Глобальные экологические проблемы современности

1. Значение качества атмосферного воздуха для окружающей среды и здоровья человека (на примере населенного пункта).
2. Развитие научно-технического прогресса.
3. Законы Барри Коммонера.
4. Причины экологического кризиса.
5. Глобальные экологические проблемы.
6. Стадия развития биосферы.
7. Концепция устойчивого развития человечества.
8. Исследования ученых по проблемам потребности человека.
9. Особенности современной цивилизации.
10. Проблемы взаимоотношений человека и природы.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1 Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
ОПК-1	ИД-8опк-1-Использует основные законы экологии при решении вопросов по сохранению и защите экосистем в профессиональной деятельности	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - структуру биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды, связи экологии; - глобальные проблемы окружающей среды, экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения экологии и биосферных процессов; - использовать основные законы, методы математического анализа и моделирования биосферных процессов; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками решения основных экологических задач и охраны окружающей среды 	Тест Зачетный билет

6.2 Шкала оценивания зачета

Шкала оценивания при устной сдаче зачёта

Оценка	Описание
зачтено	обучающийся ответил на большинство заданных вопросов, демонстрируя приобретенные знания об основных законах экологии, о глобальных проблемах окружающей среды, а также экологические принципы рационального использования природных ресурсов; умеет применять базовые знания фундаментальных разделов экологии при решении вопросов по сохранению и защите экосистем в профессиональной деятельности; владеет навыками решения простейших экологических задач и охраны окружающей среды.
не зачтено	обучающийся допустил грубые ошибки при ответах, не мог применить полученные знания об основных законах экологии, о глобальных проблемах окружающей среды, а также экологических принципах рационального использования природных ресурсов; не умеет применять базовые знания фундаментальных разделов экологии при решении вопросов по сохранению и защите экосистем в профессиональной деятельности; не владеет навыками решения простейших экологических задач и охраны окружающей среды.

Шкала оценивания при тестировании

% выполнения задания	Результат
50 – 100	зачтено
менее 50	не зачтено

6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Акатьева Т.Г. Экология. Учебно-методическое пособие /Т.Г. Акатьева, Н.В. Санникова. – Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2013. – 140 с.

2. Кисленко В.Н. Общая и ветеринарная экология. / В.Н. Кисленко, Н.А. Калинин. – М.: Инфра – М, 2015. – 344 с.

3. Лысенко И.О. Экология /И.О. Лысенко, Т.Г. Зеленская, О.А. Поспелова, Е.Е. Степаненко. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2015.- 228 с. [Электронный ресурс] адрес доступа <https://e.lanbook.com/book>

4. Васюкова А. Т. Экология / А. Т. Васюкова, А. А. Славянский, А. И. Ярошева. - Издательство "Лань", 2020. – 180 с. [Электронный ресурс] адрес доступа <https://e.lanbook.com/book>

б) дополнительная литература

1. Акимова Т.А. Экология. Человек – Экономика –Биота – Среда /Т.А., В.В. Хаскин. – М.: ЮНИТИ - ДАНА, 2008. – 495 с.

2. Гурин А.Г. Учебное пособие по дисциплине «Экология» для практических занятий студентов бакалавриата по направлению подготовки «Зоотехния» и специальности «Ветеринария» / А.Г. Гурин, Г.А. Игнатова, С.В. Резвякова, Ю.В. Басов. - Орел: Орловский государственный аграрный университет, 2015. - 261 с. [Электронный ресурс] адрес доступа <https://e.lanbook.com/book>

3. Константинов В.М. Охрана природы./В.М. Константинов - М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 240 с.

4. Степановских А.С. Биологическая экология / А.С. Степановских. – М.: ЮНИТИ - ДАНА, 2009. – 391 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

(базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, интернет ресурсы)

1. Издательство «Лань»: <http://www.my-schop.ru>

2. Электронно-библиотечная система: «Лань» e.lanbook.com, «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

3. Сайт научно-просветительского центра «Экология. Наука. Техника»: <http://eko.org.ua/ru/home/>

4. Сайт о фундаментальной науке www.elementy.ru

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

- Акатьева Т.Г. Экология: Методические указания для самостоятельной работы студентов /Т.Г. Акатьева. – Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2013. – 44 с.
- Акатьева Т.Г. Экология. Учебно-методическое пособие /Т.Г. Акатьева, Н.В. Санникова. – Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2013. – 140 с.
- слайд-лекции, подготовленные Ковалевой О.В.
- тесты для самоконтроля, составленные Ковалевой О.В.

10. Перечень информационных технологий – не требуются

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий по данной дисциплине используются:

- техническое оборудование (компьютер, проектор);
- учебные аудитории, снабженные столами и стульями для студентов и преподавателя.

12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы не визуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Агротехнологический институт

Кафедра экологии и РП

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине **ЭКОЛОГИЯ**

для направления подготовки **35.03.06 Агроинженерия**

направленность **Электрооборудование и электротехнологии
агропромышленного комплекса**

направленность **Технический сервис в агропромышленном комплексе**

направленность **Технические системы в агробизнесе**

Уровень высшего образования – бакалавриат

Разработчик: доцент, к.с.-х.н., Ковалева О.В.

Утверждено на заседании кафедры
протокол № 2 от «14» октября 2020 г.

Заведующий кафедрой  Н.В. Санникова

Тюмень, 2020

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины ЭКОЛОГИЯ

1. Перечень вопросов для промежуточной аттестации и критерии оценки

Комплект заданий для тестирования

1. Способность живого вещества при благоприятных условиях среды увеличиваться в арифметической прогрессии и максимально распространяться на Земле В.И. Вернадский назвал:
2. Основная планетарная функция живого вещества на Земле заключается в связывании и запасании...
3. Основная роль озонового слоя (экрана) заключается в...
4. Областью познания экологии является ... уровень организации живой природы.
5. Функция живого вещества, связанная с поглощением солнечной энергии в процессе фотосинтеза и последующей передачей по пищевым цепям, называется...
6. Угнетение травяного покрова в подлеске ельника является примером связей, называемых...
7. Сущность закона оптимума заключается в том, что:
8. В целом на Земле в наибольшей степени подвержен колебаниям такой экологический фактор как...
9. Экология – это наука, изучающая...
10. Среда обитания – это:
11. Учение о биосфере было создано ...
13. Термин «экология» впервые ввел...
14. Раздел экологии, изучающий взаимоотношения организмов различных видов внутри сообщества организмов, называется...
15. Межвидовые отношения, при которых один вид питается другим (живым организмом или его остатками, либо продуктами его жизнедеятельности) называются ...
16. Совокупность всех факторов среды, в пределах которых возможно существование вида в природе, т.е. «место вида в природе» называется ...
17. Случайная горизонтальная изменчивость состава и структуры лесного биоценоза называется...
18. Структура биоценоза, показывающая соотношение популяций разных экологических групп, называется...
19. Элементарная группировка организмов определенного вида, обладающая всеми необходимыми условиями для поддержания своей численности длительное время в постоянно изменяющихся условиях среды, – это:
20. Численность популяции – это:
21. Экологической нишей вида является...
22. Форические связи – это:
23. Плотность популяции – это:
24. Биоценозом называется:
25. Трофические связи – это:

26. Сменяющие друг друга в ходе сукцессии на одной и той же территории биоценозы бывают _____ и _____.
27. Передача энергии в экосистемах происходит последовательно от...
28. В пищевой цепи «Растение → тля → синица → ястреб» консументом 1-го порядка является...
29. Раздел экологии, объектом изучения которого является биосфера Земли, называется...
30. Способность живого вещества при благоприятных условиях среды увеличиваться в арифметической прогрессии и максимально распространяться на Земле В.И. Вернадский назвал:
31. Природные тела – почвы, представляющие собой результат совместной деятельности живых организмов, а также физико-химических и геологических процессов, протекающих в неживой природе, В.И. Вернадский назвал _____ веществом.
32. Основная планетарная функция живого вещества на Земле заключается в связывании и запасании...

Процедура проведения тестирования (электронный вариант)

Тестирование обучающихся используется в текущем контроле и в промежуточной аттестации для оценивания уровня освоенности студентами различных разделов и тем дисциплины и проводится в системе moodle на сайте «Test ЭИОС ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья» <https://lms-test.gausz.ru/login/index.php>.

Преподаватель разрабатывает и размещает на странице своего курса тесты указывая в их настройках даты, когда тесты будут доступными для прохождения, время, которое отводится на выполнение одной попытки, количество попыток, предоставляемое каждому студенту. Обучающиеся получают информацию о дате и времени тестирования. В назначенное время студенты заходят в систему moodle с личного аккаунта и проходят тестирование. После тестирования формируется таблица с оценками обучающихся. По результатам проверки результатов тестирования выставляются оценки в экзаменационную ведомость в соответствии с критериями.

Шкала оценивания тестирования на зачете

% выполнения задания	Результат
50 – 100	зачтено
менее 50	не зачтено

Вопросы к зачёту

1. Экология как наука.
2. Свет и основные адаптации.
3. Температура и основные адаптации.
4. Влажность и основные адаптации.
5. Экологические факторы среды обитания.
6. Понятие популяции в экологии.
7. Структура популяции.
8. Динамика численности популяции.
9. Колебания численности и гомеостаз популяции.
10. Понятие о биоценозе.
11. Видовая структура биоценоза.
12. Пространственная структура в биоценозе
13. Межвидовые отношения в биоценозе.
14. Дайте понятие экосистемы и биогеоценоза.
15. Продуктивность экосистемы.

16. Сукцессии экологических систем.
17. Агроэкосистемы.
18. Динамика экосистемы.
19. Поток энергии в экосистемах
20. Биосфера. В. И. Вернадский, и его учение о биосфере.
21. Роль живого вещества в биосфере.
22. Влияние человека на биосферу.
23. Понятие о ноосфере.
24. Наземно-воздушная среда обитания.
25. Почва как среда обитания.
26. Вода как среда обитания.
27. Живые организмы как среда обитания.
28. Загрязнение экосистем тяжёлыми металлами.
29. Экологические последствия влияния животноводства на окружающую среду.
30. Экологические последствия влияния растениеводства на окружающую среду.
31. Антропогенное влияние на состояние природной среды.
32. Основные экологические проблемы современности.
33. Влияние автотранспорта на окружающую среду.
34. Экологические проблемы в Тюменской области.
35. Дать понятие об экологической оценке.
36. Государственная экологическая экспертиза.
37. Международное сотрудничество в области экологии.
38. Цель, задачи мониторинга.
39. Виды мониторинга.
40. Демографическая ёмкость городской среды.
41. Экономическая оценка отводимых земель.
42. Оценка воздействия на окружающую среду.
43. Система экологического права в Российской Федерации.
44. Защита генофонда биосферы.
45. Решение глобальных экологических проблем.

Практические задания к зачету

1. Состав и количество (кг) выбрасываемых одним автомобилем выхлопных газов за неделю составляет: окись углерода – 14,5; окислы азота – 3,6; углеводороды – 1,8; сернистый ангидрид – 0,077; аммиак – 0,009; твердые частицы этилированного бензина – 0,001. Определить общую массу выбросов за 1,5,10 лет от одного автомобиля и от 30 автомобилей.
2. Предложить 5 видов древесных и кустарниковых пород для озеленения парка г. Тюмени и дайте их экологическую характеристику по: классу величины, группе долговечности, скорости роста, зимостойкости, засухоустойчивости.
3. Постройте кривые выживания лабораторной популяции полевки (А) и самцов ящерицы (Б) по следующим данным: А – возраст (недели) – 0, 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72 соответствует выживанию (%) – 100, 80, 75, 58, 40, 29, 19, 17, 13, 5; Б – возраст (недели) – 0, 3, 9, 15, 21, 27, 33, 39, 45, 51 соответствует выживанию (%) – 100, 50, 21, 18, 17, 15, 14, 13, 10, 5. Сделайте выводы.
4. Рассчитайте индекс сходства двух фитоценозов, используя формулу Жаккара ($K = \frac{C \cdot 100\%}{(A+B)-C}$), где А – число видов данной группы в первом сообществе, В – во втором, С – число видов общих для обоих сообществ. 1 фитоценоз – сосняк – черничник: сосна лесная, черника, брусника, блестящий зеленый мох, майник двулистный, седмичник европейский, ландыш майский, гудьера ползучая, грушанка-круглолистная. 2 фитоценоз – сосняк-брусничник-зеленомошник: сосна лесная,

- брусника, блестящий зеленый мох, ландыш майский, грушанка средняя, зимолобка, вереск обыкновенный, кукушник, плаун булавовидный.
5. Пара грачей приносит птенцам за сутки 40-45 гр. насекомых, что составляет около 1000 особей разных видов. Птенцов выкармливают 29-30 суток. Подсчитайте, на сколько одна колония грачей в 200 гнездах за период выкармливания птенцов может снизить численность вредных насекомых (саранчовых) в радиусе 3 км от колонии, если начальная плотность популяции саранчи – 1 особь на метр квадратный. Принять во внимание, что в данном районе грачи питаются преимущественно этими насекомыми.

Процедура проведения устного зачета

При подготовке к зачету студент внимательно просматривает зачетные вопросы, предоставленные заранее преподавателем, и работает с рекомендованной литературой (учебниками, учебными пособиями и первоисточниками). Основой для подготовки к сдаче зачета является изучение студентами конспектов обзорных лекций и практических занятий, прослушанных в течение семестра.

Зачет проводится в форме собеседования. При этом используется фронтальный опрос по вопросам всего изучаемого курса. Преподаватель учитывает активность и правильность полученных ответов каждым студентом по различным разделам дисциплины. Студенты, имеющие неудовлетворительные оценки по отдельным занятиям, отвечают, кроме основных вопросов, еще и на дополнительные вопросы по данному разделу.

Критерием оценки ответа студента на зачете является «зачтено/не зачтено».

Образец зачетного билета

Государственный аграрный университет Северного Зауралья
Агротехнологический Институт
Кафедра экологии и рационального природопользования
Учебная дисциплина **Экология**
по направлению **35.03.06 Агроинженерия**
направленность Электрооборудование и электротехнологии агропромышленного комплекса
направленность Технический сервис в агропромышленном комплексе
направленность Технические системы в агробизнесе

Зачетный билет № 1

1. Понятие популяции в экологии.
2. Понятие о ноосфере..
3. Постройте кривые выживания лабораторной популяции полевки (А) и самцов ящерицы (Б) по следующим данным: А – возраст (недели) – 0, 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72 соответствует выживанию (%) – 100, 80, 75, 58, 40, 29, 19, 17, 13, 5; Б – возраст (недели) – 0, 3, 9, 15, 21, 27, 33, 39, 45, 51 соответствует выживанию (%) – 100, 50, 21, 18, 17, 15, 14, 13, 10, 5. Сделайте выводы.

Составил: Ковалева О.В. / _____ / «...» _____ 20... г.
Заведующий кафедрой: Санникова Н.В. / _____ / «__» _____ 20__ г.

Шкала оценивания при устной сдаче зачёта

Оценка	Описание
зачтено	студент ответил на большинство заданных вопросов, демонстрируя приобретенные знания об основных законах экологии, о глобальных проблемах окружающей среды, а также экологические принципы рационального использования природных ресурсов; умеет применять базовые знания фундаментальных разделов экологии при решении вопросов по сохранению и защите экосистем в профессиональной деятельности; владеет навыками решения простейших экологических задач и охраны окружающей среды.
не зачтено	обучающийся допустил грубые ошибки при ответах, не мог применить полученные знания об основных законах экологии, о глобальных проблемах окружающей среды, а также экологических принципах рационального использования природных ресурсов; не умеет применять базовые знания фундаментальных разделов экологии при решении вопросов по сохранению и защите экосистем в профессиональной деятельности; не владеет навыками решения простейших экологических задач и охраны окружающей среды.

2. Перечень вопросов для самоконтроля по самостоятельному изучению тем и критерии оценки

Вопросы для самоконтроля к теме «Биотические взаимоотношения в биоценозах» по разделу 3 «Биоценоз (сообщество)»

1. Формы биотических отношений.
2. Классификация биотических взаимодействий популяций двух видов (по Ю. Одуму).
3. Прямые и косвенные межвидовые отношения.
4. Правило увеличения видового разнообразия.
5. Биотические связи животных и растений.
6. Трофические связи растений и животных.
7. Роль животных в опылении растений.
8. Взаимоотношения паразитов и их хозяев.
9. Доказательства существования иерархии в группах животных.
10. Невербальная коммуникация у животных.

Вопросы для самоконтроля к теме «Основы экологического права» по разделу 7 «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов»

1. Понятие экологического права.
2. Основные источники экологического права в России.
3. Основные этапы формирования экологического законодательства.
4. Важнейшие отличия Закона РФ «Об охране окружающей природной среды» (1991 г.) от предшествующего Закона РФ (1960 г.).
5. Основные направления экологической политики России на современном этапе.

6. Структура государственных органов охраны окружающей природной среды в России.

7. Сущность экономического механизма выполнения экологического законодательства.

8. Задачи государственных органов общей и специальной компетенции.

9. Назовите головной орган санитарного надзора России и перечислите его функции.

10. Назовите основные международные организации, занимающиеся охраной окружающей среды.

11. Основные направления международного сотрудничества России в области охраны окружающей среды.

Процедура оценивания собеседования

Используется фронтальный опрос, который предполагает работу преподавателя одновременно со всей аудиторией, и проводится в виде беседы по вопросам. При отборе вопросов и постановке перед студентами учитывается следующее:

– задается не более пяти, они должны непосредственно относиться к проверяемой теме;

– формулировка вопроса должна быть однозначной и понятной отвечающему.

В конце опроса преподаватель дает заключительные комментарии по качеству ответов всех студентов. Ответы даются по желанию студентов.

3. Перечень вопросов для сообщений (публичная презентация) и критерии оценивания

По разделу 4: Синэкология, тема: «Функционирование экосистем»

1. Сукцессионные изменения в экосистеме леса.
2. Пруд как природное сообщество.
3. Город как искусственный биоценоз.
4. Законы потока энергии по цепям питания.
5. Антропогенная трансформация круговорота веществ.
6. Климаксное сообщество.
7. Лабораторная модель сукцессии.
8. Тяжелые металлы в продуктах питания и кормах.
9. Антропогенные воздействия на растительные сообщества.
10. Сельскохозяйственные экосистемы.
11. Минеральные и органические удобрения как источники загрязнения агроэкосистем.

Процедура оценивания доклада

По соответствующим темам студенты готовят сообщения и выступают перед аудиторией с докладами, рассчитанными не более чем на 10 минут, сопровождающиеся (по возможности) демонстрацией слайдов либо наглядным раздаточным материалом. Присутствующие могут задавать вопросы докладчику, вносить свои добавления к сказанному. Итоговая оценка качества доклада включает:

- соответствие содержания доклада выбранной теме;
- логичность изложения материала при выступлении;
- речевая культура (стиль изложения, ясность, четкость, лаконичность);
- наглядность (презентация и пр.);
- ответы на дополнительные вопросы.

Шкала оценивания сообщений по теме «Функционирование экосистем»

Оценка	Описание
отлично	Демонстрирует полное понимание классификации, функционирования и изменения экосистем.
хорошо	Демонстрирует значительное понимание классификации, функционирования и изменения экосистем.
удовлетворительно	Демонстрирует частичное понимание классификации, функционирования и изменения экосистем.
неудовлетворительно	Демонстрирует небольшое понимание классификации, функционирования и изменения экосистем.

4. Вопросы для подготовки к Брейнстормингу и критерии оценки

Брейнсторминг по теме «Современный экологический кризис и стратегии выживания человечества» по разделу 6 Глобальные экологические проблемы современности

1. Значение качества атмосферного воздуха для окружающей среды и здоровья человека (на примере населенного пункта).
2. Развитие научно-технического прогресса.
3. Законы Барри Коммонера.
4. Причины экологического кризиса.
5. Глобальные экологические проблемы.
6. Стадия развития биосферы.
7. Концепция устойчивого развития человечества.
8. Исследования ученых по проблемам потребности человека.
9. Особенности современной цивилизации.
10. Проблемы взаимоотношений человека и природы.

Процедура проведения

Брейнсторминг - это мозговой штурм или мозговая атака, то есть метод поиска решения какой-то задачи путем коллективного высказывания идей.

Основная цель проведения Брейнсторминга – служит для стимулирования творческой активности команды. Он предполагает участие большого количества студентов, которые за короткий интервал времени предлагают максимальное число идей, вариантов решения задачи или проблемы.

Преподаватель заранее сообщает тему и план вопросов для брейнсторминга. Предлагаются проблемные вопросы для самостоятельной проработки.

Перед началом мероприятия столы в аудитории располагают таким образом, чтобы группы участники видели друг друга (в виде круга). Преподаватель обращается к присутствующим со вступительным словом, в котором отражает актуальность выбранной темы, цель и порядок проведения занятия.

Каждой группой студентов необходимо назвать как можно больше предположений, записать все высказывания и гипотезы, даже если они, на первый взгляд, кажутся фантастическими. Сделать анализ всех предложенных гипотез и выбрать те из них,

которые наиболее вероятны. Классифицировать и ранжировать сформулированные в рабочей группе гипотезы.

Далее студенты выступают с подготовленными тезисами по выбранному вопросу. Выступления обсуждаются и дополняются. Задаются вопросы, студенты высказывают свои мнения, спорят, обосновывают свою точку зрения. В ходе занятия вопросы раскрываются в определенной последовательности. Преподаватель выступает в роли координатора.

По окончании обсуждения участниками подводится итог, и формулируются выводы по данной проблеме.

6. Вопросы для контрольных работ, критерии выполнения и оценки

Вопросы к контрольной работе (заочная форма обучения)

1. Предмет, задачи и разделы экологии.
2. Классификация экологических факторов.
3. Общие законы зависимости организмов от факторов среды (закон ограничивающего фактора, закон оптимума).
4. Характеристика света как экологического фактора.
5. Характеристика температуры как экологического фактора.
6. Приспособления растений к световому режиму. Фотопериодизм.
7. Экологические типы растений по отношению к водному режиму.
8. Адаптация растений к различным условиям увлажнения.
9. Адаптации растений к действию различных температур.
10. Адаптации животных к действию различных температур.
11. Характеристика и особенности водной среды обитания.
12. Адаптация растений к водной среде обитания.
13. Адаптация животных к водной среде обитания.
14. Экологические факторы водной среды.
15. Общая характеристика и особенности наземно-воздушной среды.
16. Основные экологические факторы наземно-воздушной среды обитания.
17. Адаптация организмов к существованию в наземно-воздушной среде.
18. Общая характеристика почвы как среды жизни.
19. Экологические группы почвенных организмов.
20. Организм как среда обитания
21. Понятие о популяциях, их пространственные подразделения.
22. Основные характеристики популяций (численность, плотность, рождаемость, смертность).
23. Гомеостаз популяций.
24. Структура и рост численности популяций.
25. Понятие о биоценозах.
26. Видовая и пространственная структура.
27. Межвидовые отношения организмов в биоценозах.
28. Типы связей организмов в биоценозах.
29. Понятие об экологических нишах.
30. Понятие об экосистемах.
31. Структура экосистем.

32. Потоки вещества и энергии в экосистемах.
33. Пищевые цепи, пищевые сети, трофические уровни.
34. Принципы функционирования экосистем.
35. Циклические изменения в экосистемах.
36. Первичная и вторичная сукцессии.
37. Определение и структура биосферы.
38. Компоненты биосферы.
39. Развитие биосферы в ноосферу.
40. Роль человеческого фактора в развитии биосферы.
41. Понятие об агроэкосистемах.
42. Отличия агроэкосистем от естественных экосистем.
43. Экологические проблемы химизации.
44. Определение понятия «загрязнение окружающей природной среды»
45. Классификация загрязнений окружающей среды.
46. Экологические функции атмосферы.
47. Основные источники загрязнения воздуха.
48. Физические и экологические последствия загрязнения атмосферы.
49. Источники загрязнения водоемов.
50. Загрязнение почвы и биоты.
51. Радиоактивное загрязнение окружающей среды.
52. Понятие, виды и формы природопользования.
53. Классификация и основные направления природозащитных мероприятий.
54. Очистка газопылевых выбросов.
55. Методы очистки промышленных и бытовых стоков.
56. Получение экологически безопасной растениеводческой продукции.
57. Получение экологически безопасной животноводческой продукции.
58. Безотходные и малоотходные технологии.
59. Проблема утилизации промышленных и бытовых отходов.
60. Основные экологические проблемы современности и пути их решения.

Указания к выполнению контрольной работы

Для выполнения работы студенты получают индивидуальные задания с вариантом контрольной работы по дисциплине «Экология» согласно перечня вопросов и таблицы (табл. 1).

Таблица 1 - Варианты контрольной работы

Предпоследняя цифра зачетки	Последняя цифра зачетки								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	21	22	23	24	26	44	25	37	27
	39	41	42	43	45	60	47	46	49
1	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	36	35	33	34	31	32	28	29	30
	48	50	51	52	53	54	55	56	57

2	19	20	3	6	8	9	10	15	19
	40	38	25	21	30	32	36	37	38
	58	59	46	49	51	54	55	57	60

Правила выбора варианта контрольной работы

1. Определить предпоследнюю цифру зачетки по первому столбцу таблицы.
2. В строке «Последняя цифра зачетки» найти цифру, соответствующую последней цифре Вашей зачетки. На пересечении вертикальной и горизонтальной строк определить ячейку с номерами вопросов.
3. Выбрать соответствующие Вашему варианту вопросы из представленного перечня.

Процедура оценивания контрольных работ

Контрольные работы проводятся для студентов заочной формы обучения. В это случае за контрольную работу выставляется оценка «зачет/незачет».

В состав контрольной работы входят два теоретических вопроса согласно вариантам, которые предлагает преподаватель.

Объем работы зависит от тематики изучаемого вопроса.

При оценке уровня выполнения контрольной работы, в соответствии с поставленными целями и задачами для данного вида учебной деятельности, установлены следующие критерии:

- умение работать с объектами изучения, справочной и энциклопедической литературой;
- умение излагать логично и грамотно собственные умозаключения и выводы;
- умение анализировать и обобщать материал;
- умение пользоваться глобальными информационными ресурсами и правильно их преподнести в контрольной работе.

При оценке определяется полнота изложения материала, качество и четкость, и последовательность изложения мыслей, наличие достаточных пояснений, культура в предметной области, число и характер ошибок (существенные или несущественные).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, студент неправильно указал основные признаки понятий, явлений, неправильно сформулированы законы или правила и т.п. или не смог применить теоретические знания для объяснения практических явлений.)

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, студентом упущен из вида какой – либо нехарактерный факт при ответе на вопрос). К ним можно отнести опiski, допущенные по невнимательности).

Шкала оценивания контрольной работы (заочная форма обучения)

Оценка	Описание
зачтено	Контрольная работа выполнена по своему варианту, допущено по каждому вопросу по одной несущественной ошибке, приведены рисунки, таблицы и иллюстрации, дополняющие пояснения по работе.
не зачтено	Контрольная работа выполнена не по своему варианту, допущено по пятидесяти процентам вопросов по одной существенной ошибке, не приведены рисунки и иллюстрации и т.п. по работе, объясняющих теоретические вопросы.