

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 19.06.2026 09:15:44  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Иркутский государственный аграрный университет  
имени А.А. Ежевского

Методические указания по изучению дисциплины  
«Экология»  
по специальности 1.5.15. Экология

**Молодёжный 2024**

Печатается по решению методической комиссии ИУПР – факультета охотоведения Иркутского ГАУ от 12.03.2024

Составитель:

Профессор каф. охотоведения и биоэкологии Саловаров В.О.

Рецензенты:

Музыка С.М. к.б.н., доцент кафедры охотоведения и биоэкологии Иркутского ГАУ;  
Демидович А.П., к.б.н., доцент кафедры общей экологии и биологии

Саловаров В.О. Методические указания по изучению дисциплины «Экология» для студентов направления подготовки 1.5.15. Экология. Иркутск: Иркутский ГАУ, 2024. 10 с.

Методические указания адресованы преподавателям и студентам вузов, по специальности 1.5.15. Экология.

В работе приведены содержание и требования к практическим работам, задания к контрольной работе студентов заочной формы обучения в соответствии с вариантами, список литературы.

Дисциплина «Экология» входит в вариативную часть блока 1. «Дисциплины (модули)» и является составной частью цикла обязательных дисциплин, относящихся к специальным дисциплинам отрасли науки и научной специальности.

Цель изучения дисциплины – формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний в области экологии, современных научных экологических концепциях и методах исследования в экологии, в том числе геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды в объеме программы высшего профессионального образования.

Задачи:

- сформировать у аспирантов представление о современных экологических концепциях;
- сформировать у аспирантов представление об актуальных экологических проблемах и способах их решения;
- изучить глобальные проблемы и уметь прогнозировать результаты деятельности человека с учетом прямых и косвенных последствий для биосферы;
- расширить представления об общих закономерностях взаимоотношений организмов и среды их обитания;
- расширить представление о закономерностях функционирования популяций растений, животных, грибов и микроорганизмов;
- расширить представление о закономерностях действия экологических факторов на состав и структуру биоценозов;
- изучить принципы строения и функционирования экосистем и закономерности протекания сукцессионных процессов;
- уметь формировать критерии развития природных, природно-хозяйственных, (антропогенных, производственных, рекреационных, социальных и территориальных) систем;
- определять изменения экосистем на глобальном, национальном, региональном, локальном уровнях, их исследование,
- уметь организовывать мониторинг состояния окружающей среды и прогнозировать ее развитие;
- сформировать представление об экологическом законодательстве;
- сформировать базовые понятия в области природопользования, защиты окружающей среды и охраны здоровья человека.

Результатом освоения дисциплины «Экология» является овладение аспирантами по направлению подготовки 1.5.15. Экология следующих видов профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская деятельность в области биологических наук;
  - преподавательская деятельность в области биологических наук.
- в том числе компетенциями заданными ФГОС ВО. Общие методические рекомендации по использованию пособия заключаются в следующем:
- к выполнению практической работы следует приступать после ознакомления с теоретической частью соответствующего раздела и рекомендациями, приведенными в конкретной работе;
  - практические работы рекомендуется выполнять в порядке их нумерации в аудиторное время;

- отчеты по работам рекомендуется оформлять в виде протоколов работы в тетради с обязательным указанием даты, номера, темы и краткой характеристикой результата, помимо этого отчет по каждой практической работе необходимо размещать в личном кабинете ЭИОС Иркутского ГАУ;

- дополнительная информация по выполнению работ содержится в прилагаемом списке литературы.

Если в процессе изучения материалов и последующего выполнения работы у Вас возникнут вопросы, на которые Вы не сможете найти ответа в литературе, Вы можете обратиться за консультацией на кафедру охотоведения и биоэкологии.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание, предмет и задачи экологии.

Основы учения об экосистемах.

Факториальная экология

Популяционная экология

Учение о биосфере

### Темы рефератов

#### Раздел 1 – Содержание, предмет и задачи экологии.

1. История формирования и развития экологии.
2. Объяснительное начало современной экологии. Роль теоретических моделей (гипотез), экспериментов и полевых наблюдений.
3. Экологические законы и их следствия.
4. Представление об уровнях организации живой материи.
5. Использование термина «экология» в современном обществе.

#### Раздел 2 – Факториальная экология

1. Факторы зависимые и независимые от плотности. Представление о r- и K-отборе.
2. Влияние температуры на организмы. Эктотермы и эндотермы.
3. Зависимость интенсивности обмена и скорости развития от температуры.
4. Факторы среды и общие закономерности их действия на организмы.
5. Принципы экологической классификации организмов. Жизненные формы организмов.
6. Понятия о средах жизни, их характеристика.
7. Абиотические факторы водной среды. Экологические группы и экологическая пластичность гидробионтов.

#### Раздел 3 – Основы учения об экосистемах. Эквивалентность действия экологических факторов.

1. Понятие об устойчивости растений к экстремальным факторам среды (чувствительность, устойчивость, повреждаемость).
2. Понятие об адаптациях и адаптациогенезе растений (адаптации структурные, адаптации функциональные).
3. Экосистема как функциональная и структурная единица биосферы.
4. Основные функциональные группы организмов в экосистеме.

5. Наземные экосистемы. Особенности их организации, отличия от экосистем водных.

#### **Раздел 4 – Популяционная экология**

1. Популяционная экология (демография).
2. Определение популяции в экологии. Генетическая неоднородность популяции.
3. Представления об элементарной демографической единицы и минимальной жизнеспособной популяции.
4. Статические характеристики популяции. Популяция в пространстве.
5. Динамические характеристики популяции. Динамика популяции как баланс протекающих в ней процессов.
6. Экспоненциальная модель популяционного роста. Репродуктивная структура популяции.
7. Логистическая модель регуляции роста численности: предпосылки и следствия. Лимитирующая роль климатических условий.

#### **Раздел 5 – Биосфера**

1. Биосфера как экосистема высшего иерархического уровня.
2. Биосферный цикл углерода, азота, фосфора, кислорода.
3. Эволюция биосферы. Связь биологической эволюции и изменений абиогенных компонентов биосферы.
4. Техносфера – фантастика или реальность.
5. Физико-химические условия и космические предпосылки формирования биосферы. Эволюция поверхности Земли.

#### **Требования к оформлению реферата следующие:**

Бумажный вариант необязателен. Студенты представляют только электронный вариант работы, выполненной в Word и презентацию в PowerPoint по теме реферата (прикрепляют в ЭИОС).

Объём работы – 7-15 страниц.

На титульном листе указывается название вуза, кафедры, направления подготовки, дисциплины, Ф.И.О. исполнителя и номер контрольного варианта. При наборе рукописи необходимо соблюдать поля: слева - 30 мм, справа - 15 мм, снизу и сверху - по 20 мм.

Основной текст рукописи: шрифт «Times New Roman», размер 14, межстрочный интервал – 1.0 Абзацный отступ – 1,25 см.

Нумерация страниц начинается с титульного листа, но проставляется со второй страницы (оглавления) в нижнем правом углу страницы. Нумеруются все страницы рукописи.

### **ЗАДАНИЕ**

Согласно учебному плану, по данной дисциплине выполняется одна контрольная работа, состоящая из трёх вопросов. Контрольная работа выполняется после изучения теоретического курса по литературе, список которой представлен в данном задании и другим доступным источникам

информации, включая интернет и ведомственные материалы конкретных предприятий и организаций.

Варианты выбираются на основании последней цифры шифра зачетной книжки: 1 - первый вариант, 2 - второй вариант и т.д. 0 - десятый вариант. Варианты работ следующие:

1. Основные типы антропогенного воздействия на природные экосистемы.
2. Антропогенные факторы среды и возникновение техногенных экопатологий.
3. Деграация экосистем, как фактор антропогенного вмешательства.
4. Преднамеренные и непреднамеренные воздействия человека на природу.
5. Техногенные нагрузки на природу и их оценка. Изменение природных систем под воздействием человека.

**Критерии оценки ответов студента на вопросы контрольной работы** «Зачтено» выставляется, если студент в процессе написания работы полностью осветил на два вопроса и более.

«Не зачтено» выставляется, если студент не раскрыл два вопроса из трёх

**Требования к оформлению контрольной работы следующие:**

Бумажный вариант должен быть переплетён и иметь мягкую обложку. Текст печатается на одной стороне белой бумаги формата А 4. Студенты, осваивающие курс по дистанционным технологиям обучения, представляют только электронный вариант работы.

Объём работы – 7-15 страниц.

На титульном листе указывается название вуза, кафедры, направления подготовки, дисциплины, Ф.И.О. исполнителя и номер контрольного варианта.

При наборе рукописи необходимо соблюдать поля: слева - 30 мм, справа - 15 мм, снизу и сверху - по 20 мм.

Основной текст рукописи: шрифт «Times New Roman», размер 14, межстрочный интервал – 1.0

Абзацный отступ – 1,25 см.

Нумерация страниц начинается с титульного листа, но проставляется со второй страницы (оглавления) в нижнем правом углу страницы. Нумеруются все страницы рукописи.

Номера вопросов обозначаются арабскими цифрами (**2. ЭКСПОРТ ПУШНИНЫ**)

Названия вопросов пишется вверху в центре с новой страницы **ПРОПИСНЫМИ БУКВАМИ**, полужирным шрифтом, размером 14 и отделяются от текста пропуском одной строки.

Ссылки на литературу приводятся в тексте в квадратных скобках, где указывается порядковый номер публикации из списка литературы [12]

Список литературы оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1-2003. Консультации по правильному оформлению списка можно получить в библиотеке академии.

Ниже приводится образец оформления таблиц.

Таблица 9\* – Динамика продаж шкурок соболя на аукционе АК «ООО Союзнушнина», тыс. шт.

Вид животного	Годы				
	2009	2010	2011	2012	2013

/п						
	Соболь	500	600	700	750	600

\*- слово «таблица», и текст внутри таблицы выполняются шрифтом размером 12 кегль.

В таблице не следует выделять отдельный столбец под единицы измерения. Их можно указывать либо в названии (если у всех показателей они одинаковы), либо после наименования показателя (Количество, шт.; Себестоимость единицы продукции, руб./кг). Все таблицы в рукописи имеют сквозную нумерацию за исключением таблиц в приложении, где перед номером таблицы ставится буква П (Таблица П1).

Если в работе содержится единственная таблица, ее не нумеруют и слово "Таблица" не пишут. При переносе части таблицы на другую страницу слово "Таблица" и номер ее указывают только один раз над первой частью таблицы; над другими частями пишут слово "Продолжение". Все столбцы в этом случае должны быть сверху пронумерованы. Если в работе переносятся несколько таблиц, то после слова "Продолжение" указывают номер таблицы.

Иллюстрации (графики, картосхемы, фотографии и пр.) должны быть расположены так, чтобы их можно было рассматривать без поворота работы или с поворотом рукописи по часовой стрелке. Иллюстрации располагаются после первой ссылки на них. Все иллюстрации обозначаются словом Рис. (12 кегль, обычный шрифт). Их заголовки печатаются ниже рисунка, в центре страницы, полужирным шрифтом, строчными буквами 14-го размера. Например:

**Рис. 4 – Динамика экспорта шкурок соболя**

При строительстве графиков и диаграмм рекомендуется использовать программу Excel (2003, 2007). Как правило, соотношение длины оси абсцисс к длине оси ординат в графиках должно быть равным 1.4 : 1.

Работа может содержать одно или несколько приложений. Приложения располагаются в конце работы, после списка литературы. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы с указанием в правом верхнем углу слова "Приложение" и иметь заголовок (по центру страницы, 14 кегль, строчные буквы, полужирный шрифт). Если в работе более одного приложения, их нумеруют последовательно арабскими цифрами, на пример:

Приложение 2

**Смета доходов и расходов «ООО Импортёр».**

Размещённые в работе фотографии после названия должны иметь указания на авторство.

В случае возникновения вопросов по оформлению работы не освещённых в данном разделе следует обратиться к Стандарту организации СТО ИрГСХА АИ-2007.

**Рекомендуемая литература**

**Основная**

Передельский, Л.В. Экология [Электронный ресурс] : электрон.учеб. / Л. В. Передельский, В. И. Коробкин, О. Е. Приходченко.– М.: КноРус, 2009. – 1 эл. опт.диск (CD–ROM).

Пушкарь, В. С. Экология [Электронный учебник]: учебное пособие / В. С. Пушкарь, Л. В. Якименко. – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2010. – 260 с. – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/208274>

Дополнительная

Шумлянская, Н.А. Экология [Электронный ресурс] / Н. А. Шумлянская.– Электрон.текстовые дан. – Новосибирск : НГАУ, 2005. – 48 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4588>

Образец титульного листа

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Иркутский государственный аграрный университет  
имени А.А. Ежевского

**Кафедра охотоведения и биоэкологии**

Контрольная работа  
по дисциплине «Экология»

Выполнил:  
Студент 2-го курса, очно-заочного  
отделения ИУПР  
Ф.И.О.  
Шифр 11111  
Проверил:  
доцент, к.т.н.  
Вашукевич Е.В.

**Молодёжный 2024**