

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 25.08.2022 06:17:11  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

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

Методические указания по изучению дисциплины  
«Экология»

для студентов направления подготовки 06.06.01 Биологические науки

**Иркутск 2020**

Печатается по решению методической комиссии ИУПР – факультета охотоведения Иркутского ГАУ от 23.06.2020

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., заведующий кафедрой общей экологии и биологии

Саловаров В.О. Методические указания по изучению дисциплины «Экология» для студентов направления подготовки 06.06.01 Биологические науки. Иркутск: Иркутский ГАУ, 2020. 10 с.

Методические указания адресованы преподавателям и студентам вузов, обучающимся по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки.

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 «Б1.В.ДВ.3.2 Прикладная экология» является овладение аспирантами по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки следующими видами 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**

для студентов заочной формы обучения,

в т.ч. осваивающих курс по дистанционным технологиям обучения.

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.

**Иркутск 2020**