Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 03.06.2024 18:18:30
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Факультет Химической технологии и биотехнологии**

**Кафедра «Экологическая безопасность технических систем»**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

**по дисциплине**

**«Биоэкология»**

**Направление подготовки**

**20.03.01 – «Техносферная безопасность»**

**ОП «Природоохранные биотехнологии»**

**Квалификация (степень) выпускника**

**Бакалавр**

**Форма обучения**

**Очная**

**Москва 2024 г.**

**Учебно-методические рекомендации по выполнению курсовой работы по дисциплине «Биоэкология»**

## 1. Цели и задачи курсовой работы

К основным целям освоения дисциплины «Биоэкология» следует отнести следующие:

- овладеть основными принципами и законами экологии и их обоснованием;
- изучить закономерности жизнедеятельности организмов (в любых ее проявлениях, на всех уровнях интеграции) в их естественной среде обитания с учетом изменений, вносимых в среду деятельностью человека.

К основным задачам освоения дисциплины «Экология» следует отнести:

- осознать, что Биоэкологиясоставляет основную базу современного знания с расширяющимся кругом проблем, связанных с методами расчетов и моделирования сложных экологических систем;

Достижению поставленной цели способствует написание курсовой работы. Ее выполнение направлено на закрепление, углубление, обобщение знаний, полученных студентами в процессе освоения как настоящей дисциплины, так и изученных ранее: общей, неорганической химии, физической, коллоидной химии, аналитической химии и некоторых других. При выполнении курсовой работы студент должен продемонстрировать умение применять на практике теоретические знания и практические навыки по организации локального мониторинга состояния окружающей среды на конкретном производственном объекте.

Курсовая работа завершает подготовку по дисциплине «Биоэкология» и выполняется в 3-м семестре. Процесс подготовки и составления курсового проекта способствует формированию у студентов навыков самостоятельного решения экологических задач, повышению уровня теоретической подготовки, более полному усвоению изучаемого материала и применению экологических знаний на практике. Вместе с тем, курсовой проект является средством самостоятельного творчества студента и одним

из способов проверки его подготовленности как будущего специалиста.

## 2. Организация выполнения курсовой работы

Студенты очной формы обучения получают задание на курсовую работу в начале третьего семестра.

Тема курсовой работы определяется руководителем с учетом места работы студента или прохождения практики. При формулировке темы курсовой работы возможен учет заинтересованности студента в изучении предлагаемого производства.

Вопросы, подлежащие разработке, перечень графического материала и календарный график работы над курсовым проектом регламентируется заданием на курсовое проектирование, которое оформляет руководитель работы и утверждает заведующий кафедрой.

В период курсового проектирования студент посещает индивидуальные консультации, которые проводит руководитель курсовой работы. Текущий контроль над ходом выполнения работы также осуществляет руководитель. К защите допускаются работы (пояснительная записка и графическая часть), проверенные руководителем работы. Допуск к защите удостоверяет запись «Допущен к защите» и подпись руководителя на титульном листе пояснительной записки курсовой работы. При оценивании работы учитывается соответствие ее заданию, глубина проработки вопросов, обоснованность, выводов, правильность расчетов. Кроме того, принимается во внимание качество оформления пояснительной записки и графических материалов, своевременность выполнения курсовой работы и умение отвечать на заданные при защите вопросы.

## 3. Структура и содержание курсовой работы

Курсовая работа должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист (Приложение А);
- содержание (оглавление);
- введение;

- основную часть, состоящую из трех глав;

- заключение, включающее выводы и, по возможности, рекомендации;

- список использованных источников;

- приложения (при необходимости);

протокол проверки текста на наличие заимствований в системе «Антиплагиат» (с результатом – не менее 50% авторского текста по программам бакалавриата и не менее 60% по магистерским программам).

Курсовая работа должна быть написана литературным и профессиональным языком, с грамотным использованием категориального аппарата. Содержание курсовой работы должно соответствовать названию темы и раскрыватьее в логичной последовательности.

Объем курсовой работы должен быть *не менее 25-30 страниц.*

**Содержание**

Содержание включает введение, наименование всех разделов и подразделов, заключение, список использованных источников и приложения (без ихнаименований) с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы

В курсовой работе выделяют три главы, которые разбиваются на параграфы в количестве не менее двух.

Введение

Введение должно отражать:

- актуальность темы исследования;

- цель и задачи курсовой работы;

- объект и предмет исследования;

- методы исследования;

- структуру работы (краткое содержание глав и параграфов основной частиработы).

*Актуальность* темы исследования можно обосновать путем пояснения теоретической и практической значимости изучаемых проблем.

*Цель* должна быть сформулирована кратко и отражать то, что обучающийся хочет достичь в процессе своего исследования.

Целью выполнения курсовой работы по теоретическим дисциплинам является закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении учебной дисциплины.

*Задачи* должны обозначать конкретные шаги, посредством которых указанная цель может быть достигнута.

При формулировании задач могут использоваться следующие слова:

- раскрыть;
- обобщить;
- исследовать;
- проанализировать;
- систематизировать;
- уточнить и т.д.

Формулировка задач определяет содержание основных глав курсовой работы и составляющих их параграфов, которые должны представлять собой описания решений каждой из них.

Таким образом, количество сформулированных задач, по возможности, должно соответствовать количеству параграфов.

Результаты выполнения задач обязательно должны быть отражены в заключении.

*Объект* – это заданная область исследования.

*Предмет* - это наиболее существенные процессы в заданной области исследования. Предмет выступает по отношению к объекту более узким понятиеми определяет будущие результаты исследования.

Введение должно быть кратким (1-2 страницы).

Основная часть

Основная часть курсовой работы должна содержать три главы, каждая из которых разделена на параграфы. Количество параграфов в главе может

быть от двух до пяти.

При этом необходимо стремиться к пропорциональному (по объему) распределению материала между главами и внутри них. Объем параграфа должен быть не менее 3 страниц**.**

Каждый элемент основной части должен представлять собой законченный в смысловом отношении фрагмент курсовой работы. В то же время все элементы должны быть взаимосвязаны.

Рекомендуется, чтобы каждая глава заканчивалась выводами, позволяющими логически перейти к изложению следующего материала.

В основной части курсовой работы должна быть отражена сущность предмета исследования, его современное состояние и тенденции развития.

На основе обзора учебной и специальной научной литературы оценивается степень изученности исследуемой проблемы. Сопоставляются различные мнения, высказывается собственная точка зрения по дискуссионным (по- разному освещаемым в научной литературе) и нерешенным вопросам. Теоретические положения других авторов должны сопровождаться соответствующими ссылками, цитатами, статистическими данными.

Основная часть курсовой работы должна показать степень ознакомления обучающегося с поставленной проблемой и современным научно-теоретическим уровнем исследований в данной области, а также его умение работать с фактическим материалом, сжато и аргументировано формулировать результаты исследования и давать обоснованные рекомендации по решению выявленных проблем.

Основные теоретические положения и выводы следует иллюстрировать цифровыми и статистическими данными из статистических справочников, монографий, журнальных статей и других источников.

Цифровой материал приводится, как правило, в виде таблиц. Для наглядности рекомендуется включать иллюстративные материалы (рисунки

в виде графиков, схем и т.п.).

Конкретное содержание каждой из трех глав определяется методическими указаниями по выполнению курсовой работы по соответствующей дисциплине.

Курсовые работы по дисциплинам практической направленности, как правило, выстраиваются по следующей схеме: первая глава представляет собой теоретическую часть; вторая глава – аналитическую часть; третья глава – рекомендательную часть.

*Примерное содержание трех частей курсовой работы по дисциплинам практической направленности может быть следующим.*

В теоретической части курсовой работы рассматриваются теоретические основы поставленной проблемы, экономическая сущность и содержание исследуемых понятий.

Теоретическая часть должна содержать критический обзор литературы и нормативно-правовых документов по выбранной теме. В обзоре литературы не нужно излагать все, что стало известно обучающемуся из прочитанного и имеетлишь косвенное отношение к его работе. Но все сколько-нибудь ценные публикации, имеющие непосредственное отношение к теме работы, должны быть названы и критически оценены. Материал, изученный на основании литературных источников, должен быть переработан, органически увязан с избранной темой и изложен логически правильно и грамотно.

В процессе подготовки теоретической части работы должен быть определен порядок обобщения исследуемых материалов и отражения их в тексте с использованием цитат, таблиц, схем и рисунков. Все рассматриваемые точки зрения должны быть обобщены и на их основании сделаны собственные выводы.

Библиографические ссылки в теоретической главе обязательны.

*Аналитическая часть* является логическим продолжением

теоретической главы курсовой работы. Она должна содержать анализ реальных данных, или условный пример расчета (в зависимости от темы курсовой работы).

Данные, полученные в ходе расчетов, обязательно должны быть прокомментированы с точки зрения характера возможных факторов, повлиявших на результат.

*Рекомендательная часть* выступает логическим продолжением аналитической части курсовой работы. В ней необходимо сформулировать направления и меры совершенствования конкретного направления деятельности организации, основываясь, в том числе, на результатах проведенного исследования в предыдущих главах, особенно в аналитической.

Заключение

Заключение - краткое изложение основных, наиболее существенных результатов проведенного анализа, сформулированных в виде выводов, соответствующих цели и задачам исследования, обозначенным во введении. Объем заключения – 2-3 страницы.

Список использованных источников

В *списке использованных источников* должны быть представлены нормативно-правовые акты, учебная литература, монографические исследования, научные статьи, статистические издания, справочники и интернет-источники.

Список должен содержать *не менее 15 современных источников,* изученных обучающимися (преимущественно даты издания *не более 10 лет* относительно года написания курсовой работы, кроме исторических тем).

На основные приведенные в списке источники должны быть ссылки в тексте курсовой работы.

**Приложения**

*Приложения* - вспомогательные иллюстративно-графические,

табличные, расчетные и текстовые материалы, которые нецелесообразно (объем более 1 страницы) приводить в основном тексте курсовой работы.

Приложения к курсовой работе могут включать в себя:

- материалы, дополняющие текст работы;
- таблицы, занимающие более 1 страницы;
- промежуточные вычисления, расчеты, выкладки;
- первичную документацию организации;
- инструкции;
- описание методик, программных средств;
- акты внедрения и т.п.

Приложения помещают в конце курсовой работы.

Каждое приложение должно начинаться с новой страницы и иметь заголовок.

Приложения должны иметь общую с остальной частью курсовой работы сквозную нумерацию страниц.

На все приложения в основной части курсовой работы должны быть ссылки.

Последовательность приложений должна соответствовать их упоминанию в тексте.

**4. Требования к оформлению курсовой работы**

Оформление курсовой работы должно соответствовать требованиям следующих ГОСТов (в действующей редакции).

1. ГОСТ 7.32-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;

2. ГОСТ 7.80–2000 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требованияи правила составления;

3. ГОСТ 7.1-2003. Система стандартов по информации, библиотечному и

издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления;

4. ГОСТ 7.82-2001.Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления;

5. ГОСТ Р 7.0.12-2011. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила;

6. ГОСТ Р 7.0.5-2008. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления;

7. ГОСТ 8.417-2002. Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин;

Страницы текста курсовой работы должны соответствовать формату А4. Ориентация страниц:

- для текстовой части - книжная;

- для приложений - книжная и/или альбомная. Параметры страниц:

Поля (мм): левое - 25, верхнее - 20, нижнее - 25, правое - 25. Односторонняя печать текста на компьютере, междустрочный интервал - 1,5; шрифт Times New Roman (размер основного текста - 14 пт; размер шрифта сносок, таблиц, рисунков, приложений - 12 пт.). Выравнивание текста - по ширине, без отступов. Абзац - 1,25 см. Автоматическая расстановка переносов.

Курсовая работа оформляется на русском языке.

Такие структурные элементы курсовой работы, как содержание, введение, главы, заключение, список использованных источников и приложения следует начинать с нового листа. Только параграфы продолжаются по тексту.

Расстояние между заголовками главы и параграфа – одна пустая строка (1,5 межстрочный интервал); между заголовком и текстом – одна пропущенная строка (1,5 межстрочный интервал); между параграфами – две пропущенные строки (1,5 межстрочный интервал).

Перенос слов в заголовках глав и параграфов не допускается. При необходимости принудительно устанавливается разрыв строки, путем использования сочетания клавиш «SHIFT+ENTER».

Названия всех структурных элементов внутри работы выделяются жирным шрифтом, без подчеркивания.

Заголовки структурных элементов курсовой работы, а именно, СОДЕРЖАНИЕ, ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ и ПРИЛОЖЕНИЯ следует располагать посередине строки без абзаца, без точки в конце, и печатать прописными буквами, не подчеркивая.

Главы необходимо нумеровать арабскими цифрами в пределах всего текста без точки. Слово «Глава» не пишется. После номера главы приводится ее название прописными буквами без точки в конце, не подчеркивая. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Наименование глав следует располагать посередине строки без абзаца, без точки в конце.

Номер параграфа состоит из номеров главы и параграфа, разделенных точкой. В конце номера параграфа точка не ставится. Каждая глава должна иметь не менее двух параграфов. Заголовок параграфа следует располагать посередине и печатать строчными буквами, начиная с прописной, не подчеркивая.

Шрифт всех заголовков – полужирный.

Все страницы работы (в том числе приложения) следует нумеровать арабскими цифрами. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки. Номер на титульном листе не ставится.

## Оформление табличного материала

Цифровой материал, результаты расчетов и анализа, как правило, оформляются в виде таблиц, включаемых как в основную часть курсовой работы (выравнивание по центру), так и в приложения. На каждую таблицу в тексте должна быть сделана ссылка (например, «Данные таблицы 1 показывают …»; «Результаты расчетов представлены в таблице 2.1»).

Заголовки граф и строк таблицы пишутся с прописной (заглавной) буквы в форме единственного числа, а подзаголовки граф - со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной (заглавной) буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точка не ставится.

Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице физической величины, то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа**.** Если в большинстве граф таблицы приведены показатели, выраженные в одних и тех же единицах физических величин, но имеются графы с показателями, выраженными в других единицах физических величин, то над таблицей следует писать наименование преобладающего показателя и обозначение его физической величины (например: «Размеры в сантиметрах»; «Доходы в рублях»), а в подзаголовках остальных граф приводить наименование показателей и/или обозначения других единиц физических величин.

Над таблицей слева с абзацным отступом (1,25) помещается надпись:

«Таблица...» с указанием ее номера (знак № и точка не ставятся), после знака «дефис» (–) пишется тематический заголовок с прописной (заглавной) буквы, без подчеркивания. Точка в конце заголовка не ставится. Перенос слов в заголовках таблиц не допускается. При необходимости устанавливается разрыв строки, путем использования сочетания клавиш «SHIFT+ENTER».

Нумерация таблиц может быть сквозной в пределах всей текстовой части

курсовой работы (например: Таблица 1, Таблица 2 и т.д.) или в пределах главы (например: Таблица 1.1, Таблица 1.2, где первая цифра обозначает номер главы,вторая - порядковый номер таблицы).

Не предусматривается графа «№ п/п».

В таблице не должно быть незаполненных граф и/или строк. При отсутствии данных в соответствующей графе и/или строке ставится прочерк.

Графы таблицы должны быть пронумерованы. При переносе части таблицы на другой лист в правом верхнем углу пишут: «Продолжение таблицы» и указывают ее номер. Заголовок помещают только над первой частью таблицы. При переносе, названия граф таблицы заменяются нумерацией граф арабскими цифрами. Таблицы, размещаемые на двух и более страницах, приводятся в приложениях. Размер шрифта в таблице – 12 пт Times New Roman.

Числовое значение показателя в таблице проставляют на уровне последней строки наименования показателя. Значение показателя, приведенное в виде текста, записывают на уровне первой строки наименования показателя. Цифрыв графах таблиц должны проставляться так, чтобы разряды чисел во всей графе были расположены один под другим, если они относятся к одному показателю. В одной графе должно быть соблюдено, как правило, одинаковое количество десятичных знаков для всех значений величин.

Предпочтительно отделять таблицы от текста пустыми строками – межстрочный интервал 1,5.

Таблицы, размещаемые на двух и более страницах, приводятся в приложениях.

**Оформление формульного материала**

Формулы размещаются отдельными строками и нумеруются в пределах раздела (первая цифра обозначает номер главы, вторая - номер формулы).

Номер проставляется арабскими цифрами на уровне формулы в круглых скобках в крайнем правом положении на строке.

После формулы ставится запятая и с новой строки после слова «где» идет расшифровка каждого обозначения, например,

$$\beta = e^{-\alpha \sqrt[3]{L_{\Phi}}},$$

где $e$ - основание натурального логарифма $e$ = 2,72;

$L_{\Phi}$- расстояние от места выпуска сточных вод до рассматриваемого створа по течению (по фарватеру) реки, км;

$\alpha$ - коэффициент, учитывающий гидрологические факторы смешения.

Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, отделяются запятой.

На формулы, заимствованные из какого-либо источника, делается ссылкав квадратных скобках [23, с. 50].

**Оформление иллюстративного материала**

К иллюстративному материалу относятся: диаграммы, графики, схемы, фото и т. п., которые называются рисунками.

На рисунки, расположенные в основной части курсовой работы, делаетсяобязательная ссылка:

-в круглых скобках, например: «Состав чистого воздуха (Рисунок 1)»;

- в виде оборота, например: «Состав чистого воздуха представим на рисунке 1». Нумерация рисунков может быть сквозной в пределах всей текстовой части курсовой работы (например: Рисунок 1, Рисунок 2 и т. д.) или в пределах главы (например: Рисунок 1.1, Рисунок 1.2, где первая цифра обозначает номер главы, вторая - порядковый номер рисунка).

Рисунок имеет подрисуночный текст - название, раскрывающее его содержание (например: Рисунок 1 - Состав чистого воздуха) и располагается посередине сроки. Не рекомендуется выделение надписи жирным шрифтом

или курсивом.

Не допускается:

- перенос слов в подрисуночном тексте. При необходимости устанавливается разрыв строки, путем использования сочетания клавиш «SHIFT+ENTER»;

- перенос названия рисунка на страницу, следующую за той на которой располагается рисунок.

Пример оформления рисунков

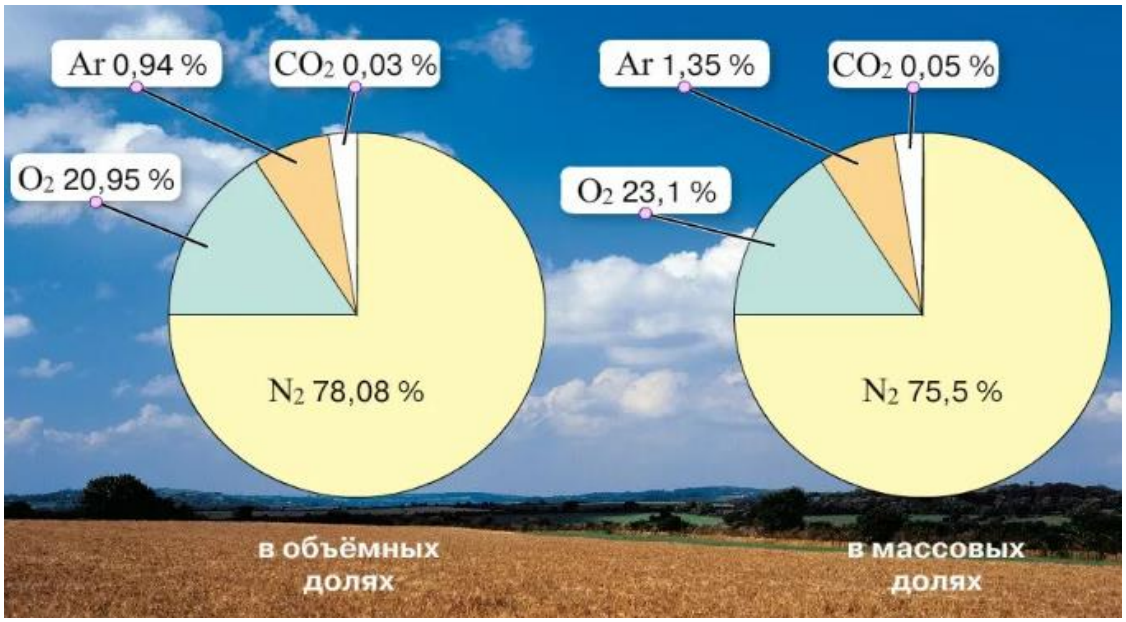



Рисунок 1 (или Рисунок 1.1) - Состав чистого воздуха

**Обозначение в тексте физических величин**

Используются следующие документы - ГОСТ 2.105-95, ГОСТ 8.417-2002. Единицы физической величины одного и того же параметра в пределах одного документа должны быть постоянными.

Числовые значения величин с обозначением единиц физических величин и единиц счета следует писать цифрами (например, 100 м, 150 тыс. руб.), а числа от одного до девяти без обозначения физических величин и единиц

счета - словами (например: «Объем выбросов увеличился в два раза, (но: в 15 раз)»).

Не допускается:

-сокращение обозначений физических и стоимостных величин, если они употребляются без цифр (например: 100 руб., но: стоимость выражается в рублях);

- употребление математических знаков <, >, =, %, № без числового выражения (например: 100 %; но: процент очистки равен ста);

- применение математического знака «-» перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»), за исключением формул, таблиц, рисунков;

- отделение (перенос на разные строки или страницы) единиц физических величин от числового значения, инициалов от фамилий. Рекомендуется использовать неразрывной пробел, устанавливаемый сочетанием клавиш «CTRL + SHIFT + Пробел».

**Оформление ссылок - «Библиографическая ссылка»**

Библиографические ссылки необходимо приводить в квадратных скобках,например, [2, с. 34]. Первая цифра ссылки соответствует номеру объекта в списке использованных источников, а вторая – номеру страницы, с которой взята цитата.

При невозможности указания номера страницы (например, в случае ссылки на электронный ресурс) указывается только номер источника – [2]. Ссылки употребляют при цитировании, при заимствовании формул, таблиц, иллюстраций, положений.

**Состав и оформление списка использованных источников**

Список должен содержать источники, в большинстве своем, не старше 10 лет. На каждый используемый источник должна быть сделана библиографическая ссылка. Не допускается отделение (перенос на разные строки или страницы) инициалов от фамилий. Рекомендуется использовать

неразрывной пробел, устанавливаемый сочетанием клавиш «CTRL + SHIFT + Пробел».

К источникам относятся:

- нормативные правовые акты (Конституция РФ, Федеральные законы, указы Президента РФ, постановления Правительства РФ, акты федеральных органов исполнительной власти, технические регламенты и стандарты, правила, инструкции и т. д.);

- литература (учебники, учебные пособия, монографии, сборники, многотомные издания, статьи из периодических изданий и сборников);

- ресурсы Интернет (сайты, порталы).

Список использованных источников составляется в определенной последовательности:

1) нормативно-правовые акты;

2) литература;

3) ресурсы Интернет.

Нормативные правовые акты располагаются по степени их значимости. Литературные источники располагаются в алфавитном порядке по фамилии первых авторов или заглавий изданий (если автор не указан).

Литература на иностранных языках указывается в латинском алфавите иразмещается после перечня литературы на русском языке.

К списку использованных источников предъявляются определенные требования по оформлению.

Приложение А

**Образец оформления титульного листа**

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский политехнический университет»**

Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Кафедра «Экологическая безопасность технических систем»

# Курсовая работа

по дисциплине: «Биоэкология»

на тему: «Протокооперация»

Выполнил студент:

Группы 231-511

Васильева Е.В. _____

Проверил преподаватель:

Калпина Н.Ю._____

**МОСКВА**

2024

Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

1. Уровни биологической организации.
2. Обмен веществ в организме.
3. Развитие организма как живой целостной системы.
4. Экологические категории организмов.
5. Гомеостаз.
6. Среда обитания организмов.
7. Экологические факторы и их действие.
8. Абиотические факторы (свет, температура и т.д.). Приспособленность
организмов к абиотическим факторам.
9. Топографические факторы.
10.Состав среды.
11.Совокупное воздействие экологических факторов.
12.Основные представления об адаптациях организмов.
13. Общая классификация биотических взаимоотношений (биотических
факторов).
14. Ресурсы среды.
15. Лимитирующие факторы.
16. Реакция организмов на изменения уровня экологических факторов.
17. Экологическая ниша организма.
18. Значение физических и химических факторов среды в жизни организмов.

19. Эдафические факторы и их роль в жизни растений и почвенной биоты.
20. Организмы - индикаторы качества среды.
21. Биологические ритмы (суточные, годичные и др.). Фотопериодизм.
22. Популяционные законы.
23. Возрастная и половая структура популяций.
24. Пространственная и отологическая структуры популяций.
25.Статические показатели популяций.
26. Динамические показатели популяций.
27. Динамика роста численности популяций.
28. Вымирание, возникновение видов, видовое разнообразие.
29. Колебания численности популяций.
30.Регулирование численности популяций - основа рационального
использования видов.
31. Внутривидовая конкуренция.
32. Межвидовая конкуренция.
33. Конкурентное исключение.
34. Основные типы хищников.
35. Поведение хищников.
36. Влияние хищничества на популяцию жертвы.
37.Динамика популяций хищника и жертвы.
38.Разнообразие паразитов.

39. Передача и распространение паразитов.
40. Мутуализм.
41. Комменсализм.
42. Симбиоз.
43. Протокооперация.