

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
Б1.В.ОД. 12 ЭКОЛОГИЯ**

1. Код и наименование направления подготовки:

15.03.01 Машиностроение

2. Профиль подготовки:

Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств

3. Квалификация (степень) выпускника:

Бакалавр

4. Форма обучения:

очная/заочная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:

Кафедра биологии и физической культуры и спорта

6. Составитель(и):

Завидовская Татьяна Сергеевна, кандидат биологических наук, доцент

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на лабораторных занятиях.
Лабораторные занятия	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы для выполнения лабораторных заданий.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу.

Тематика и содержание контрольных работ

Контрольная работа № 1

Раздел. Основы экономики природопользования

Вариант 1

Задание 1.

Произвести расчет платы за размещения отходов IV класса опасности Центрально-Черноземном экономическом районе в пределах установленного лимита. Объем отходов составляет 35,2 куб м/квартал.

Задание 2.

Произвести расчет платы за сверхлимитное размещение отходов V класса опасности в Центрально-Черноземном экономическом районе.

Объем отходов составляет 42 куб м/квартал, лимит соответственно – 35,2 куб/м за квартал.

Задание 3.

Произвести расчет платы за размещение отходов IV класса опасности в Центрально-Черноземном экономическом районе при отсутствии разрешающих документов (лимитов на размещение отходов), но при наличии договора с организацией, имеющей лицензию на вывоз ТБО. Объем накопления ТБО в месяц составляет 3,47 куб.м.

Задание 4.

Произвести расчет платы за размещение отходов IV класса опасности в Центрально экономическом районе для оптовой торговли при отсутствии разрешающих документов и при условии отсутствия заключенного договора на вывоз бытовых отходов с организацией, осуществляющей вывоз бытовых отходов.

Площадь склада 600м², норматив накопления отходов в год на 1 м² общей площади составляет 29 кг/год.

Задание 5.

Отход сельскохозяйственного предприятия состоит из смеси гранул гербицидов диквата и параквата дихлорида в соотношении 1:4. Общая масса отходов 20 кг.

Из справочных данных известны показатели опасности отходов:

Отход	LD_{50} мг/кг	LC_{50} мг/кг	ПДК _{р.з} мг/м ³
Дикват	79,8	38	0.2
Класс опасности	II	I	II

Отход	LD_{50} мг/кг	LC_{50} мг/кг	$LD_{50}^{КОЖН}$	ПДК _{р.з} мг/м ³
Паракват дихлорид	30	4	4,5	0.05
Класс опасности	II	I	I	II

1. Определить класс опасности отходов.

2. Рассчитать плату за размещение отходов. Учесть, что лимит размещения отходов не был превышен.

Значения коэффициентов $K'''_{\text{экол.сиг}} = 1.1$ $K_{\text{разм}} = 0.3$

Базовый норматив платы за загрязнение найти из таблицы:

Вид отхода (по классам опасности)	Норматив платы за размещение 1 т отходов в пределах годового лимита
I	1739,2
II	745,4
III	497
IV	248,4
V	
в добывающей промышленности	0.4
в перерабатывающей промышленности	15 (руб/м ²)

Вариант 2

Задание 1.

Произвести расчет платы за размещение отходов IV класса опасности в Центрально-Черноземном экономическом районе для розничной торговли при отсутствии разрешающих документов и при условии отсутствия заключенного договора на вывоз бытовых отходов с организацией, осуществляющей вывоз бытовых отходов.

Общая площадь продовольственного магазина составляет 60м², торговая соответственно 25м². Норматив накопления отходов в год на 1 м² торговой площади составляет 203кг/год.

Задание 2.

Произвести расчет платы за размещение ТБО V класса опасности в Западно-Сибирском экономическом районе для учреждений, не имеющих лимитов на размещение отходов.

Среднесписочное количество людей составляет 3 человека. Среднегодовой норматив накопления на 1 сотрудника 216кг/год.

Задание 3.

Произвести расчет платы за размещение бытовых отходов V класса опасности для школы в Западно-Сибирском экономическом районе, имеющей лимиты на размещение отходов.

Количество учащихся 285 человек, количество сотрудников 35 чел. Норматив образования отходов на одного учащегося 22 кг/год, на одного сотрудника соответственно – 216кг/год.

Задание 4.

Произвести расчет платы за размещение медицинских расходов для медицинских учреждений, не имеющих лимиты на размещение отходов в Восточно-Сибирском экономическом районе.

Медицинские отходы относятся к 4 классу опасности.

Среднегодовой норматив накопления отходов за 1 посещение составляет 2,2 кг.

Количество посещений в квартал по данным предприятия составляет 150.

Задание 5.

Произвести расчет платы за размещение ТБО (4 класс опасности) в квартал для авторемонтных мастерских в Центральном-Черноземном экономическом районе, не имеющих лимиты на размещение отходов. Площадь мастерской составляет 25м², норматив накопления отходов в год на 1м² мастерской составляет 6,5кг.

Контрольная работа № 2

Раздел 6. Экозащитная техника и технологии

Вариант 1

Задание 1.

На заводе сточные воды, содержащие $C_{исNi} = 1,35$ мг/л, $C_{исMo} = 1,1$ мг/л, $C_{исAs} = 0,7$ мг/л пропускают через очистные сооружения, достигается 60 % степень отчистки. После очистки сточные воды сбрасывают в водоем. Кратность разбавления $n = 65$. Фоновая концентрация в воде этих веществ $C_{исNi} = 0,001$ мг/л, $C_{исMo} = 0,2$ мг/л, $C_{исAs} = 0,002$ мг/л. Предельно допустимые концентрации $ПДК_{Ni} = 0.1$ мг/л, $ПДК_{Mo} = 0.5$ мг/л, $ПДK_{As} = 0.05$ мг/л.. Определить соответствует ли санитарным нормам вода в водоеме после сброса очищенных сточных вод.

Задание 2.

Рассчитайте необходимое количество навозно-лигнинового компоста для снижения радиоактивности растений, исходя из нормы внесения компоста под пропашные культуры 70 т/га. Расчеты выполните для 15 соток.

Какие меры, по-вашему, необходимо еще предпринять?

Задание 3.

Рассчитайте время (t), которое требуется для снятия слоя плодородной почвы (V) и перемещения ее в отвал при вскрытии месторождения железной руды. Площадь карьера (S) - 1000 м². Толщина слоя плодородной почвы (h) - 20см. Почва вывозится самосвалом с объемом кузова (V) - 8 м³. На 1 рейс (ti) самосвал тратит: 15 мин.

На какие цели можно использовать данную почву?

Задание 4.

Определите, во сколько раз меньше червей живет на 5 сотках на глинистых и кислых почвах по сравнению с супесчаными и суглинистыми почвами, если в суглинистых и супесчаных почвах численность червей обычно составляет 450 особей на 1 м², в глинистых почвах - 225 особей, а в кислых почвах - 25 особей на 1 м²

Какую роль играют черви и что нужно сделать, чтобы их количество увеличить в почве?

Задание 5.

В городе проживают 500 тыс. человек. Какую площадь должны иметь леса вокруг этого города, чтобы их хватило для обеспечения населения кислородом и для поглощения выделяемого при дыхании углекислого газа?

Примечание:

а) в солнечный день 1 га леса поглощает 240 кг углекислого газа и выделяет 200 кг кислорода;

б) в сутки 1 человек при обычных условиях поглощает в среднем 600 г кислорода и выделяет 750 г углекислого газа.

Вариант 2

Задание 1.

Растительность Западной Европы, северо-востока США и некоторых других районов земного шара вырабатывает значительно (во много раз) меньше кислорода, чем его потребляет промышленность и гетеротрофные организмы, обитающие на этих территориях.

Объясните, почему на этих территориях сохраняется жизнь. Что произойдет, если подобное соотношение потребления и воспроизводства кислорода будет на большей части земли?

Задание 1.

Экологи считают, что в северных районах лес можно рубить и вывозить только зимой по глубокому снегу.

Объясните почему?

Задание 2.

Почему в национальных парках и заповедных участках посетителям можно ходить только по дорожкам или тропинкам? Почему эти требования особенно строго в холмистых и горных районах?

Задание 3.

Сплав срубленных деревьев по рекам экономически очень выгоден (не надо строить дороги, использовать дорогостоящую технику и т.д.).

Почему экологи выступают против такой транспортировки, особенно если деревья не связывают в плоты, а сплавляют поодиночке? Почему в таких реках исчезает рыба и другие водные организмы?

Задание 4.

Зимой для таяния ледяной корки на дорогах часто используют соль. Это способствует значительному сокращению дорожно-транспортных происшествий. Какие изменения происходят в водоемах и в почве рядом с дорогой? Как и почему может измениться состояние деревьев и травы рядом с дорогой?

Задание 5.

Почему, в крупных городах главные автомобильные магистрали необходимо проектировать параллельно, а не перпендикулярно направлению основных ветров?

Методические рекомендации к выполнению контрольных работ

1. Титульный лист.

Контрольная работа
по экологии
студента (ки) курса факультета ФМиЕНО группы
шифр Направление подготовки
профиль
Ф.И.О. (в родительном падеже).

2. **Объем работы.** Рукописный вариант – не более ученической тетради. Работа может быть напечатана: шрифт Times New Roman, 14, нежирный, через полуторный межстрочный интервал. Отступ 1,25см. Выделение полужирным шрифтом допустимо к заголовкам глав и параграфов. Объем 10-15 страниц. Поля страницы – верхнее и нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см, поля не очерчиваются рамкой.

3. **Список использованной литературы** (не менее 3 источников, в конце работы). Контрольная работа пишется по плану. В работе могут быть использованы рисунки, таблицы, схемы.

Темы рефератов

Раздел 1. Основы общей экологии

1. История становления науки «Экология».
2. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
3. Экологические факторы и их действие.
4. Экосистемы: структура и динамика.
5. Круговорот веществ в биосфере.
6. Законы экологии.
7. Моделирование в экологии

Раздел 2. Глобальные проблемы окружающей среды

8. Современные экологические проблемы и пути их решения.
9. Демографические проблемы планеты Земля.
10. Проблемы урбанизации.
11. Виды природных ресурсов и основы их рационального использования. Экологические последствия лесных пожаров.
12. Минеральные удобрения: польза и вред.
13. Вторичное засоление: причины и решение проблемы.
14. Загрязнение атмосферы.
15. Методы очистки промышленных выбросов от пыли и газов.
16. Мониторинг окружающей среды.
17. Озоновые дыры. Пути решения проблемы.
18. Кислотные дожди.
19. Смог: причины и последствия.
20. Экология Космоса.
21. Транспорт и окружающая среда. Методы защиты атмосферного воздуха от отработанных газов автомобилей.
22. Загрязнение гидросферы.
23. Парниковый эффект.

Раздел 3. Экология и здоровье человека

24. Проблема пищевых продуктов

25. Влияние загрязнения окружающей среды на здоровье человека.

Раздел 4. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы

26. Экологические последствия чрезвычайных ситуаций техногенного характера.

27. Экологические последствия аварий на химических производствах.

28. Последствия испытаний ядерного оружия и ядерной войны для окружающей среды.

Раздел 5. Основы экологического права

29. Законодательное управление природоохранной деятельностью.

30. Государственная экологическая экспертиза. Экологический контроль.

Раздел 6. Основы экономики природопользования

31. Перспективы перехода России на модель устойчивого развития.

32. Экономический ущерб от загрязнения окружающей среды.

33. Эффективность затрат на охрану природы.

Раздел 7. Экозащитная техника и технологии

34. Методы очистки сточных вод.

35. Уменьшение загрязнения литосферы твердыми отходами.

36. Малоотходные технологии.

37. Биотехнологические процессы: очистка сточных вод, утилизация твердых бытовых отходов, восстановление загрязненных почв.

38. Атомная энергетика и окружающая среда.

39. Гидроэнергетика и окружающая среда.

40. Теплоэнергетика и окружающая среда.

41. Энергия – поиск подходов, приемлемых для окружающей среды и развития.

42. Нетрадиционные методы производства энергии.

43. Ядерно-топливный цикл. Воздействие на окружающую среду.

44. Захоронение радиоактивных отходов.

Раздел 8. Международное сотрудничество в области окружающей среды

45. Киотский протокол.

46. Международное сотрудничество в области защиты окружающей среды.

Методические рекомендации по выполнению реферата

Материалы для выполнения реферата берутся из рекомендуемой литературы и ЭБС. Ориентировочный объем реферата составляет 15 рукописных и 10-12 печатных страниц.

Если реферат набран на компьютере, то страницы текста и включенные в отчет иллюстрации, таблицы и распечатки должны соответствовать формату А4. Реферат должен быть выполнен на одной стороне листа белой бумаги. Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое - 30 мм, правое – 15 мм, верхнее - 20 мм, нижнее - 20 мм. Размер шрифта - 14, интервал полуторный. Страницы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы проставляют в правом верхнем углу без точки в конце.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц, однако, номер страницы на титульном листе не проставляют.

Оформление списка использованной литературы согласно требованиям ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

Примеры оформления ссылок и списков литературы

Сокращение отдельных слов и словосочетаний применяют для всех элементов библиографической записи, за исключением основного заглавия документа. Слова и словосочетания сокращают: по ГОСТ 7.11–2004 (ИСО 832: 1994) «Система стандартов по информатизации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках»; 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».

1. Документ под фамилией автора

Описание документа начинается с фамилии-(й) автора(ов), если он создан одним, двумя или тремя авторами.

Один автор

Кацевал А. А. Современный русский литературный язык. Практические занятия по морфологии : учеб.-метод. пособие для бакалавров. Ч. 1. Борисоглебск, 2014. 97 с.

Два автора

Князев С. В., Пожарицкая С. К. Современный русский литературный язык: фонетика, графика, орфография, орфоэпия : учеб. пособие для вузов. М. : Академический Проект, 2005. 320 с. («Gaudeamus»).

Три автора

Касаткин Л. Л., Клобуков Е. В., Лекант П. А. Краткий справочник по современному русскому языку / под ред. П. А. Леканта. М. : Высш. шк., 1991. 383 с.

2. Документ под заглавием

Описание документа начинается с заглавия, если он написан четырьмя и более авторами, а также, если автор не указан. Если у книги четыре или более авторов, то после заглавия за косой чертой (/) в области ответственности приводится первый из них с добавлением [и др.].

Современный русский язык : учеб. пособие для студентов пед. ин-тов / Р. Н. Попов [и др.]. 2-е изд., испр. и доп. М. : Просвещение, 1986. 464 с.

Современный русский язык: Социальная и функциональная дифференциация / Рос. акад. наук. Ин-т русского языка им. В. В. Виноградова. М. : Языки славянской культуры, 2003. 568 с. (Studia philological).

3. Статья из журнала

Божович Е. Д. Критерии понимания текста школьниками // Русский язык в школе. 2016. No 10. С. 13–18.

Асеева Д. В., Кулаева Г. М. Эстетическая функция частей речи в системе изучения морфологии на уроках русского языка // Русский язык в школе. 2016. No 10. С. 3–9.

4. Статья из газеты

Если газета имеет более 8 страниц, то в описании приводится номер страницы, на которой помещена статья.

Латунский И. Большая бойня: Кто, как и почему допустил 22 года назад первую военную кампанию в Чечне? // Совершенно секретно. 2016. No 12/389. С. 7–9.

Домчева Е. Задание на дом // Российская газета. 2016. 16 декабря. No 286(7154). С. 18.

5. Статья из сборника

Стернин И. А., Дьякова Л. Н., Тимошина Т. В. Просветительские проекты в области русского языка и выявление языковых потребностей населения региона в области русского языка и культуры речи // Родной язык: проблемы теории и практики преподавания : материалы IV Междунар. науч.-метод. конференции (Борисоглебск, 17-

18 октября 2013 г.) / Борисоглебский гос. пед. ин-т ; под ред. А. А. Кацевал, О. В. Смирновой. Борисоглебск, 2013. С. 119–126.

6. Статья из продолжающегося издания

Талицкая А. А. Смерть и любовь в поэтической картине мира А. И. Введенского // Семантико-когнитивные исследования : межвуз. сб. науч. тр. / под ред. М. В. Шамановой, Е. В. Борисовой. Воронеж : Истоки, 2014. Вып. 5. С. 43–47.

7. Статья из собрания сочинений

Панов М. В. Труды по общему языкознанию и русскому языку : в 2 т. / под ред. Е. А. Земской, С. М. Кузьминой. М. : Языки славянской культуры, 2003. Т. 1. 568 с. (Классики отечественной филологии).

8. Диссертация

Школовая М. С. Лингвистические и семиотические аспекты конструирования идентичности в электронной коммуникации : дис. ... канд. филол. наук. Тверь, 2005. 174 с.

9. Автореферат диссертации

В
Попова Е. И. Личное имя в коммуникативном аспекте (на материале обращений студенческой среде) : автореф. дис. ... канд. филол. наук. Смоленск, 2009. 12 с.

10. Библиографическое описание электронных ресурсов

Российские правила каталогизации. Ч. 1. Основные положения и правила [Электронный ресурс] / Рос. библ. ассоц., Межрегион. ком. по каталогизации. М., 2004. 1 CD-ROM. Загл. с этикетки диска.

Букринская И. А. Язык русской деревни : школьный диалектологический атлас [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gramota.ru/book/village/about.html> (дата обращения: 14.09.2016).

Вопросы русского языкознания [Электронный ресурс] : сб. Вып. XIII. Фонетика и грамматика: настоящее, прошедшее, будущее: к 50-летию научной деятельности Софии Константиновны Пожарицкой / сост. С. В. Князев, А. В. Птенцова ; отв. ред. М. Л. Ремнева. М. : Изд-во МГУ, 2009. 360 с. URL: http://www.philol.msu.ru/~ruslang/data/pdf/qrlf_8_2010.pdf (дата обращения: 02.10.2016).

Выявление признаков унижения чести, достоинства, умаления деловой репутации и оскорбления в лингвистической экспертизе текста [Электронный ресурс] / И. А. Стернин [и др.]. Ярославль, 2013. 35 с. URL: http://sterninia.ru/files/757/4_Izbrannye_nauchnye_publicacii/Lingvokriminalistika/Unizhenie_chesti_dostoinstv_a.pdf (дата обращения: 12.11.2016).

11. Нормативные акты

Об образовании в Российской Федерации : федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ : принят Гос. Думой 21 декабря 2012 г. : одобрен Советом Федерации 26 декабря 2012 г. М. : Эксмо, 2016. 160 с.

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» [Электронный ресурс]. URL: <http://минобрнауки.рф/документы/543> (дата обращения: 12.11.2016).

Темы докладов

Раздел 1. Основы общей экологии

Эволюция биосферы

Раздел 2. Глобальные проблемы окружающей среды

Экологические катастрофы и их причины.

Раздел 3. Экология и здоровье человека

Проблемы питания и производства продовольствия

Популяционная структура человека. Причины роста численности человечества и его перспективы.

Раздел 5. Основы экологического права

Особо охраняемые природные территории. Закон РФ «Об особо охраняемых территориях». Пути сохранения биоразнообразия.

Раздел 7. Экозащитная техника и технологии

Современные технологии водоочистки.

Современные технологии очистки выбросов.

Альтернативные источники энергии.

Классификация твердых отходов. Переработка твердых отходов.

Раздел 8. Международное сотрудничество в области окружающей среды

Концепция устойчивого развития.

Международные организации по охране окружающей среды. Участие России в международном сотрудничестве.

Методические рекомендации по выполнению докладов

Материалы для выполнения докладов берутся из рекомендуемой литературы и ЭБС. Ориентировочный объем доклада составляет 10 рукописных и 5-7 печатных страниц.

Если доклад набран на компьютере, то страницы текста и включенные в отчет иллюстрации, таблицы и распечатки должны соответствовать формату А4. Доклад должен быть выполнен на одной стороне листа белой бумаги. Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое - 30 мм, правое – 15 мм, верхнее - 20 мм, нижнее - 20 мм. Размер шрифта - 14, интервал полуторный. Страницы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы проставляют в правом верхнем углу без точки в конце.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц, однако, номер страницы на титульном листе не проставляют.

Оформление списка использованной литературы согласно требованиям ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

Темы эссе

Раздел 1. Основы общей экологии

1. Человек и его стремление покорить природу.

Раздел 8. Глобальные проблемы окружающей среды

2. Проблема загрязнения окружающей среды на протяжении ряда исторических эпох.

3. Экологическое воспитание населения.

Методические рекомендации к написанию эссе

Материалы для выполнения эссе берутся из рекомендуемой литературы и ЭБС. Ориентировочный объем эссе составляет 7 рукописных и 3-4 печатных страниц.

Если эссе набрано на компьютере, то страницы текста и включенные в отчет иллюстрации, таблицы и распечатки должны соответствовать формату А4. Эссе

должно быть выполнено на одной стороне листа белой бумаги. Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое - 30 мм, правое – 15 мм, верхнее - 20 мм, нижнее - 20 мм. Размер шрифта - 14, интервал полупетитовый. Страницы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы проставляют в правом верхнем углу без точки в конце.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц, однако, номер страницы на титульном листе не проставляют.

Оформление списка использованной литературы согласно требованиям ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».