

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.ДВ.4.2 ХИМИЯ ТВЕРДОГО ТЕЛА

1. Шифр и наименование направления подготовки:

44.03.01 Педагогическое образование

2. Профиль подготовки:

Информатика и информационные технологии в образовании

3. Квалификация (степень) выпускника:

Бакалавр

4. Форма обучения:

Заочная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:

Кафедра биологии и физической культуры и спорта

6. Составители программы:

Полянская Евгения Ивановна, кандидат педагогических 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 и практических занятиях.
Лабораторные и практические занятия	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы для выполнения заданий.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу.

Методические материалы для обучающихся по подготовке к практическим/лабораторным занятиям

№	Тема занятия	Рассматриваемые вопросы
1	Кристаллы. Координационные структуры. Полиморфизм.	Агрегатное состояние вещества. Твердое состояние вещества. Кристаллы. Типы химических связей в кристаллах: ковалентные, ионные, металлические, вандерваальсовы. Зависимость свойств кристаллических тел от типа кристаллической решетки.
2	Ионные, ковалентные кристаллы. Зонная теория кристаллов.	Зонная структура металлов, диэлектриков, полупроводников. Собственные и примесные полупроводники. Зонная структура твердых тел AIBVI, AIBVII. Интерметаллические соединения, природа химической связи в них. Типы химического взаимодействия в металлических системах без образования соединений.
3	Полупроводники,	Особенности физических свойств, кристаллической структуры и химической связи в полупроводниковых материалах
4	Металлические материалы, строительные материалы	Факторы, влияющие на физические свойства металлов (особенности кристалл. структуры, химической связи, дефектной структуры). Сплавы разных типов: твердые растворы, интерметаллические соединения, гетерогенные сплавы. Нанокристаллические металлические системы. Особенности свойства ультрадисперсных частиц металлов. Строительные и конструкционные материалы, стекло, керамика, люминофоры, диэлектрики электронной техники

		Цементы, особенности их химического, фазового состава и структуры. Керамические материалы (состав, структура, свойства)..
--	--	---

Методические рекомендации к выполнению контрольных работ

Письменные контрольные работы (выполняются как в учебное время на практических занятиях, так и в форме домашних индивидуальных заданий для контроля самостоятельной работы)

1. Титульный лист.

Контрольная работа

по химии твердого тела

студента (ки) 1 курса факультета ФМиЕНОгруппы

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 согласно требованиям ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления»).

Примерная тематика письменных контрольных работ

1. Диффузия в твердых телах. Фазовые переходы в твердых телах
2. Структурно-чувствительные физические свойства твердых тел
3. Особенности химических реакций с участием твердых тел
4. Дефекты в кристаллах –
5. Металлические материалы. –
6. Полупроводниковые материалы
7. Строительные и конструкционные материалы, стекло, керамика, люминофоры, диэлектрики электронной техники
8. Выращивание монокристаллов. Получение пленок и покрытий

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 А-4. 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 полуполторный. 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».

Тематика рефератов

1. Полупроводниковые материалы. Особенности химической связи, кристаллической структуры, влияние разных факторов на ширину запрещенной зоны, величину и тип электропроводности.
2. Нестехиометрические соединения. Стеклообразные полупроводники.
3. Дефекты в кристаллах и их влияние на физические свойства твердых тел реакционную способность твердофазных реагентов –
4. Методы синтеза неорганических материалов с заданной структурой. Пути управления процессами зародышеобразования и роста зародышей. Принципы выращивания монокристаллов, получения порошков и поликристаллических твердых тел, осаждения пленок. –
5. Принципы легирования твердых тел, очистки монокристаллов
6. Железо и его соединения. Строение и свойства. Биологическая значимость.
7. Медь и ее соединения. Строение и свойства. Биологическая значимость.
8. Цинк и его соединения. Строение и свойства. Биологическая значимость.
9. Электрохимический ряд напряжений металлов.
10. Химическая и биологическая коррозия металлов.
11. Аморфные полупроводники
12. Наноразмерные частицы металлов. Их особые свойства, применение.
13. Особенности механохимических процессов. Их практическое применение.
14. Реакции дегидратации твердых тел. Механизм и кинетика процессов.
15. Особые свойства ионных кристаллов. Влияние разных факторов на ионную проводимость.
16. Природа центров окраски.
17. Фотохромные материалы. Природа фотохромизма.
18. Кристаллофосфоры. Методы получения, состав, свойства.
19. Методы очистки монокристаллов. Принципы выбора условий очистки.
20. Диэлектрики электронной техники.
21. Ионное легирование твердых тел.
22. Получение пленок полупроводниковых материалов в электронной технике.

Перечень рекомендуемой литературы и электронных образовательных ресурсов для подготовки к занятиям

а) основная литература:

№ п/п	Источник
----------	----------

1	Болтromeюк, В.В. Общая химия: Пособие для подготовки к централизованному тестированию : пособие / В.В. Болтromeюк. - Минск : ТетраСистемс, 2012. - 191 с. - ISBN 978-985-536-253-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=111929 (11.10.2017).
2	Шимкович, Е.Д. Химия: учебно-методическое пособие / Е.Д. Шимкович ; Казанский федеральный университет, Подготовительный факультет для иностранных учащихся, Кафедра естественных и физико-математических наук. - Казань: Издательство Казанского университета, 2014. - Ч. 1. Общая химия. - 65 с.: ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276360
3	Чикин, Е.В. Химия: учебное пособие / Е.В. Чикин. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. - 170 с. - ISBN 978-5-4332-0034-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208956

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1	Анкудимова И.А., Гладышева И.В. Практикум по химии / под ред. М.И. Лебедевой. - Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2009. - 88 с. http://window.edu.ru/resource/237/68237
2	Ахметов Н. С. Лабораторные и семинарские занятия по общей и неорганической химии: учеб. пос. для вузов / Н.С. Ахметов. - М.: Высшая школа, 2002
3	Батаева Е.В.. Задачи и упражнения по общей химии: учеб. пос. / Е.В. Батаева.- М.: Академия, 2010
4	Березин Б. Д. Курс современной органической химии: учеб. пос. для вузов.- 2-е изд., испр. / Б.Д. Березин. - М.: Высшая школа, 2003
5	Бруевич Г.Ю. Практические и лабораторные работы по химии: учеб. пос. / Г.Ю. Бруевич. - Борисоглебск: БГПИ, 2010
6	Бруевич Г.Ю. Практические и лабораторные работы по общей химии: учеб. пос. / Г.Ю. Бруевич. - Борисоглебск: БГПИ, 2007
7	Громов Ю.Ю., Дьячкова Т.П., Шеина О.А., Лагутин А.В. Общая химия: Учебное пособие. - Тамбов: Издательство ТГТУ, 2005. - 124 с. http://window.edu.ru/resource/006/38006
8	Ахметов Н. С. Общая и неорганическая химия: учеб. для вузов- М.: Высшая школа; Академия, 2001
9	Неорганическая химия (биогенные и абиогенные элементы): учебное пособие/ под ред. В.В. Егорова. – Лань; СПб, 2009
10	Общая химия: Биофизическая химия. Химия биогенных элементов: учеб. для вузов/ под ред. Ю.А. Ершова.- М.: Высшая школа, 2003
11	Органическая химия: кн.1: основной курс: учеб. для вузов/ под ред. Н.А. Тюкавкиной.- М.: Дрофа, 2004
12	Руководство к лабораторным занятиям по органической химии: учеб. пос. для вузов/ под ред. Н.А. Тюкавкиной.- М.: Дрофа, 2003

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
1	Общая химия. Задачник /. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2012. - 52 с. - ISBN 978-5-7996-0767-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239712
2	Резяпкин, В.И. Химия: полный курс подготовки к тестированию и экзамену: пособие / В.И. Резяпкин, С.Е. Лакоба, В.Н. Бурдь. - 6-е изд. - Минск: ТетраСистемс, 2013. - 560 с.: ил. - ISBN 978-985-536-390-4;
3	Химия: методические указания / сост. Е.Г. Медяков, Ю.И. Коваль, Н.П. Полякова. - Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2011. - 106 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230483

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 издательском у 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.

1. Один автор

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

2. 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»).

3. 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

Попова Е. И. Личное имя в коммуникативном аспекте (на материале обращений в 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_dostoinstva.pdf (дата обращения: 12.11.2016).

11. Нормативные акты

Об образовании в Российской Федерации : федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года No 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 No 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» [Электронный ресурс]. URL: <http://минобрнауки.рф/документы/543> (дата обращения: 12.11.2016).