

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна  
Должность: проректор по учебной работе  
Дата подписания: 30.10.2023 10:45:09  
Уникальный программный ключ:  
0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d089

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Юго-Западный государственный университет»  
(ЮЗГУ)

Кафедра товароведения, технологии и экспертизы товаров



## ПИЩЕВАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ

Методические указания по выполнению самостоятельной работы  
для студентов всех форм обучения направления 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»

Курск 2022

УДК 579.2

Составитель: А.Г. Беляев

Рецензент

Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *А.Г. Калужских*

**Пищевая микробиология: методические указания по выполнению самостоятельной работы / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: А.Г. Беляев - Курск, 2022. - 47 с. : Библиогр.: с.37**

Методические указания содержат рекомендации по выполнению самостоятельной работы, отражают сущность основных видов и требования к организации самостоятельной работы студентов.

Предназначены для студентов направления подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» очной, заочной и сокращенной форм обучения.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать 17.01.2022. Формат 60x84 1/16.  
Усл. печ. л. 2,73 Уч.-изд. л. 2,47 Тираж 50 экз. Заказ. 548. Бесплатно.  
Юго-Западный государственный университет.  
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

|  |    |
|--|----|
| Введение   | 4  |
| Общие сведения   | 5  |
| Общая характеристика самостоятельной работы                            | 6  |
| Компетентный подход при проведении самостоятельной работы              | 7  |
| Структура самостоятельной работы                                       | 8  |
| Методические рекомендации по изучению теоретического курса             | 9  |
| Методические рекомендации по выполнению заданий самостоятельной работы | 16 |
| Тематика рефератов, докладов, выступлений                              | 22 |
| Реализация графика самостоятельной работы                              | 25 |
| Список рекомендательной литературы                                     | 37 |
| Приложения   | 38 |

## **ВВЕДЕНИЕ**

### **Цель преподавания дисциплины Пищевая микробиология:**

Формирование знаний умений и навыков при использовании общих закономерностей жизнедеятельности микроорганизмов, сущности микробиологических процессов, происходящих при производстве и хранении пищевых продуктов из растительного сырья.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- осуществление технического контроля качества свойств сырья и полуфабрикатов, готовой продукции и управление качеством продуктов питания из растительного сырья;
- обеспечение выпуска высококачественной продукции из растительного сырья;
- обучение основам систематики, морфологии и физиологии прокариотных и эукариотных микроорганизмов, вирусов, правилам безопасной работы в лаборатории микробиологии;
- овладение методиками микробиологических исследований;
- формирование практических навыков в области санитарии и гигиены;
- получение опыта приготовления питательных сред, окраски микроорганизмов
- овладение приемами культивирования, техникой микроскопии, дифференцировки микроорганизмов;
- обучение приемам использования микробиологических методов исследования продуктов питания и качества производственных микроорганизмов, применяемых в пищевой промышленности.

### **Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ОПК-2 Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-2.1 обладает специализированными знаниями биохимических и микробиологических процессов при производстве и хранении пищевых продуктов.

ОПК-2.2 применяет методы в области микробиологии и биохимии для ведения и совершенствования технологического процесса и обеспечения безопасности продуктов питания

**Разделы дисциплины:**

Введение. Предмет, задачи, значение и краткая история развития микробиологии. Морфология, строение, размножение и классификация прокариотных микроорганизмов (бактерий). Вирусы и их значение в жизни человека. Морфология, строение, размножение эукариотных микроорганизмов (мицелиальные грибы и дрожжи). Культивирование и рост микроорганизмов. Действие экологических факторов на микроорганизмы. Важнейшие биохимические процессы микроорганизмов, используемые на предприятиях отрасли. Основы микробиологического и санитарно-гигиенического контроля на предприятиях отрасли. Понятие об асептике и антисептике. Стерилизация и дезинфекция. Микробиология хлебопечарного, кондитерского, макаронного производства.

**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

В методических указаниях приведены задания, структура работы, методика выполнения самостоятельной работы. В соответствии с рабочей программой дисциплины указана методика применения балльно-рейтинговой системы и промежуточной аттестации по дисциплине.

Самостоятельная работа студентов рассматривается как вид учебной деятельности. Самостоятельная работа способствует формированию таких навыков как умение осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; использовать информационно-коммуникативные технологии для совершенствования профессиональной деятельности; заниматься самообразованием. Обозначенные требования к подготовке студентов делают их конкурентоспособными на современном рынке труда.

Данные методические указания содержат рекомендации по изучению теоретического курса «*Пищевая микробиология*», предусматривают самостоятельную подготовку к занятиям, написание реферата.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебной программой дисциплины предусмотрено 50% объема времени изучения материала на самостоятельную работу студентов. Данный вид работы является обязательным для выполнения. При самостоятельном выполнении заданий студент учится изучать новый материал, работать с периодической литературой. Программой предусмотрено два вида самостоятельной работы:

1. Самостоятельное изучение теоретического курса.
2. Реферат.

По каждому виду работы студент должен выполнить задания, приведенные в данных методических указаниях и согласованные с преподавателем.

Выполненные задания оформляются в соответствии с требованиями оформления студенческих текстовых документов и сдаются преподавателю в соответствии с графиком самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов предназначена для:

- углубленного изучения учебной дисциплины с целью освоения фундаментальных, предметных и методологических знаний;
- формирования умений выполнять самостоятельную работу в познавательной, практической, учебно-исследовательской, научно-исследовательской и проектной деятельности;
- развитие у студентов лично и профессионально значимых качеств, индивидуального стиля учебной и профессионально деятельности, общих и профессиональных способностей (способность принимать на себя ответственность, самостоятельно формулировать и решать проблемы, находить конструктивные решения в различных ситуациях, толерантность и др.)

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентами новых знаний, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем, оценкой результатов деятельности студентов на занятии в баллах и включение его в рейтинговую систему оценивания результатов учебной деятельности.

## **КОМПЕТЕНТНЫЙ ПОДХОД ПРИ ПРОВЕДЕНИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

**В результате освоения дисциплины обучающиеся должны**

**знать:**

- основы систематики, морфологии и физиологии микроорганизмов;
- влияние экологических факторов на микроорганизмы;
- роль и распространенность микроорганизмов в природе;
- основные микробиологические процессы и их роль в жизни людей;
- принципы технохимического микробиологического и санитарно-гигиенического контроля в пищевой промышленности.

**уметь:**

- проводить посевы и выращивать культуры микроорганизмов;
- проводить подготовку и микроскопию препаратов микроорганизмов;
- использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, для освоения, микробиологических, процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья;
- определять состав микрофлоры продуктов.

**владеть:**

- микробиологическим анализом растительного сырья и продуктов питания из растительного сырья;
- методами технохимического микробиологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий;
- способностью интерпретировать результаты проводимых исследований и оценивать качество продуктов по микробиологическим показателям в соответствии с требованиями нормативных документов.

**Результаты обучения по дисциплине**

| <i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i> |  | <i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>  | <i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотношенные с индикаторами достижения компетенций</i>  |
|---|--|--|---|
| <i>код компетенции</i>  | <i>наименование компетенции</i>  |  |   |
| ОПК-2   | Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-2.1 Обладает специализированными знаниями биохимических и микробиологических процессов при производстве и хранении пищевых продуктов | <p><b>Знать:</b> специализированные знания биохимических и микробиологических процессов при производстве и хранении пищевых продуктов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы систематики, морфологии и физиологии микроорганизмов;</li> <li>- роль и распространенность микроорганизмов в природе;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> применять и использовать специализированные знания биохимических и микробиологических процессов при производстве и хранении пищевых продуктов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить посевы и выращивать культуры микроорганизмов;</li> <li>- проводить подготовку и микроскопию препаратов микроорганизмов;</li> </ul> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> специализированными знаниями биохимических и микробиологических процессов при производстве и хранении пищевых продуктов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью интерпретировать результаты проводимых исследований и оценивать качество продуктов по микробиологическим показателям в соответствии с требованиями нормативных документов.</li> </ul> |
|   |  | ОПК-2.2 Применяет  | <b>Знать:</b> методы в области  |



| <i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i> |                                 | <i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>   | <i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>  |
|---|---------------------------------|---|---|
| <i>код компетенции</i>  | <i>наименование компетенции</i> |   |   |
|   |                                 | <p>методы в области микробиологии и биохимии для ведения и совершенствования технологического процесса и обеспечения безопасности продуктов питания</p> | <p>микробиологии и биохимии для ведения и совершенствования технологического процесса и обеспечения безопасности продуктов питания;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- влияние экологических факторов на микроорганизмы;</li> <li>- основные микробиологические процессы и их роль в жизни людей;</li> <li>- принципы технохимического микробиологического и санитарно-гигиенического контроля в пищевой промышленности.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> применять методы в области микробиологии и биохимии для ведения и совершенствования технологического процесса и обеспечения безопасности продуктов питания;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, для освоения, микробиологических, процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья;</li> <li>- определять состав микрофлоры продуктов</li> </ul> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> методами в области микробиологии и биохимии</p> |

| <i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i> |                                 | <i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i> | <i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотношенные с индикаторами достижения компетенций</i>   |
|---|---------------------------------|---|--|
| <i>код компетенции</i>  | <i>наименование компетенции</i> |   |  |
|   |                                 |   | <p>для ведения и совершенствования технологического процесса и обеспечения безопасности продуктов питания</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-микробиологическим анализом растительного сырья и продуктов питания из растительного сырья;</li> <li>- методами технохимического микробиологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий;</li> </ul> |

## **СТРУКТУРА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Учебным планом и графиком учебного процесса дисциплины *«Пищевая микробиология»* предусмотрено прохождение лекционного курса, выполнение практических и лабораторных работ, подготовка и сдача реферата, проведение тестирования.

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

*библиотекой университета:*

библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

*кафедрой:*

путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов; заданий для самостоятельной работы;

- вопросов к зачету;

- методических указаний к выполнению лабораторных и практических работ.

*типографией университета:*

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

Для обеспечения самостоятельной работы студентов на кафедре товароведения, технологии и экспертизы товаров имеются учебные пособия, методические рекомендации по практическим работам, тесты различных видов, статьи из научных и научно-методических изданий, электронные версии тестовых заданий.

В настоящих рекомендациях приводятся основные требования по выполнению студентами самостоятельной работы, которые сведены в единую структуру. Первая часть рекомендаций посвящена изучению теоретического курса и включает в себя следующие позиции: содержание раздела, практические рекомендации по изучению данной темы, контрольные вопросы, которые позволят студенту самостоятельно оценить уровень усвоения изучаемого раздела данного курса.

Вторая часть включает в себя методику реализации самостоятельной работы при подготовке реферата и необходимые для этого информационные источники. Важной составной частью самостоятельной работы студентов является литература, которая предлагается как в виде рекомендуемого перечня.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА

Самостоятельное изучение вопросов теоретического курса студентами должно осуществляться по учебникам, учебным пособиям и конспектам лекций, методическим материалам, подготовленным преподавателем для текущей подготовки к учебным занятиям, по опубликованным источникам и другим материалам в периодической и научной литературе, в Интернете. Самостоятельная работа студентов является важной составляющей курса «Пищевая микробиология». Из общей трудоемкости дисциплины – 108 часов на самостоятельную работу приходится – 54 часа. Эта работа предусматривает углубленное изучение теоретического курса и подготовку к промежуточному контролю тестированию подготовке реферата или презентации, если он предусмотрен рабочей программой дисциплины или письменного отчета о самостоятельной работе.

**Таблица1 Темы для самостоятельной работы студентов**

| № раздела (темы) | Наименование раздела (темы) дисциплины   | Срок выполнения | Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час. |
|------------------|--|-----------------|--|
| 1                | 2  | 3               | 4  |
| 1                | Изучение морфологии, строения, размножения и классификации прокариотных микроорганизмов (бактерий), эукариотных микроорганизмов (мицелиальных грибов и дрожжей), вирусов и значения их в жизни человека. | 2 неделя        | 6  |
| 2                | Наследственность и изменчивость микроорганизмов. Формы изменчивости микроорганизмов, генотип и фенотип. Использование наследственности и изменчивости микроорганизмов в                                  | 4 неделя        | 6  |

|       |   |           |    |
|-------|---|-----------|----|
|       | промышленности.   |           |    |
| 3     | Обмен веществ (метаболизм) микроорганизмов. Функционирование клетки, как системы, энергетический обмен клетки и его механизмы. Конструктивный и энергетическом обмен, их взаимосвязь. Способы питания. Понятие о внеклеточном пищеварении. Механизмы поступления веществ в клетку. Типы питания микроорганизмов. Энергетический метаболизм, его сущность. Особенности энергетического метаболизма у различных видов микроорганизмов | 6 неделя  | 6  |
| 4     | Культивирование и рост микроорганизмов. Действие экологических факторов на микроорганизмы.  | 8 неделя  | 6  |
| 5     | Важнейшие биохимические процессы микроорганизмов, используемые на предприятиях отрасли.   | 10 неделя | 6  |
| 6     | Основы микробиологического и санитарно-гигиенического контроля на предприятиях отрасли.   | 12 неделя | 6  |
| 7     | Микробиология хлебопекарного производства   | 14 неделя | 6  |
| 8     | Микробиология макаронного производства  | 16 неделя | 6  |
| 9     | Микробиология кондитерского производства  | 18 неделя | 6  |
| Итого |   |           | 54 |

За время, отведенное на самостоятельную работу, необходимо подготовить реферат или сообщение по одной из тем, предложенных преподавателем.

Наименование тем, срок и объем часов на выполнение СРС представлен в таблице 1

Содержание темы и вопросы (задания) для СРС представлены в таблице 2. Вопросы для самопроверки по самостоятельно изучаемым темам представлены в методических указаниях и пособии, доступ к которым имеется в читальном зале библиотеки, абонементе и электронной библиотеки университета:

1. Беляев А. Г. Основы микробиологии [Текст]: учебное пособие / А. Г. Беляев, С. А. Чугунов, Е. Ю. Потреба. - Курск: ЮЗГУ, 2015. - 174 с.

2. Пищевая микробиология [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению практических работ для студентов направления 19.03.02 «Технология продуктов питания из растительного сырья» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: А. Г. Беляев, И. А. Авилова, О. А. Бывалец. - Курск : ЮЗГУ, 2016. - 66 с.

3. Пищевая микробиология [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов направления 19.03.02 «Технология продуктов питания из растительного сырья» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: А. Г. Беляев, И. А. Авилова, О. А. Бывалец. - Курск : ЮЗГУ, 2016. - 75 с.

Таблица 2 Содержание темы и вопросы (задания) для СРС

| № п/п | Содержание раздела (темы) дисциплины   | Вопросы (задания) для СРС  |
|-------|--|--|
| 1     | 2  | 3  |
| 1     | Изучение морфологии, строения, размножения и классификации прокариотных микроорганизмов (бактерий), эукариотных микроорганизмов (мицелиальных грибов и дрожжей), вирусов и значения их в жизни человека. | <p>Формы бактерий, классификация бактерий, строение бактериальной клетки, рост и размножение бактерий, спорообразование бактерий.</p> <p>Вирусология, как наука о вирусах. Вирусы, прионы, провирусы, фаги.</p> <p>Классификация, строение, размножение, устойчивость к различным факторам, вирулентность, лизогенная культура. Роль вирусов в природе и пищевой промышленности.</p> <p>Общая характеристика грибов, строение клетки грибов, размножение грибов, мицелий, классификация грибов, дрожжи. Использование грибов в производстве ферментов, органических кислот, антибиотиков и других биологически ценных веществ.</p> |
| 2     | Наследственность и изменчивость микроорганизмов.   | <p>Наследственность и изменчивость микроорганизмов.</p> <p>Формы изменчивости микроорганизмов, генотип и фенотип.</p> <p>Использование наследственности и изменчивости микроорганизмов в промышленности</p>  |
| 3     | Обмен веществ (метаболизм) микроорганизмов.  | <p>Функционирование клетки, как системы, энергетический обмен клетки и его механизмы. Конструктивный и энергетическом обмен, их взаимосвязь. Способы питания.</p>  |

| № п/п | Содержание раздела (темы) дисциплины   | Вопросы (задания) для СРС   |
|-------|--|---|
| 1     | 2  | 3   |
|       |  | <p>Понятие о внеклеточном пищеварении. Механизмы поступления веществ в клетку. Типы питания микроорганизмов. Энергетический метаболизм, его сущность. Особенности энергетического метаболизма у различных видов микроорганизмов</p>   |
| 4     | Культивирование и рост микроорганизмов.  | <p>Питательные среды, их классификация. Способы культивирования микроорганизмов, выделение чистых культур, накопительные культуры. Рост и развитие культур, физиология и условия роста микроорганизмов.</p>   |
| 5     | <p>Действие экологических факторов на микроорганизмы.</p> <p>Важнейшие биохимические процессы микроорганизмов, используемые на предприятиях отрасли.</p> | <p>Факторы внешней среды, влияющие на рост и развитие микроорганизмов. Физические, химические, физико-химические, биологические факторы. Использование факторов внешней среды для хранения пищевых продуктов.</p> <p>Брожение. Характеристика брожения, брожение в аэробных и анаэробных условиях. Виды брожения, спиртовое, молочнокислое, маслянокислое, уксуснокислое, лимоннокислое. Возбудители брожения, использование видов брожения в приготовлении продуктов питания. Роль возбудителей брожения в процессах порчи пищевых продуктов. Разложение жиров и клетчатки. Возбудители этих процессов и</p> |



| № п/п | Содержание раздела (темы) дисциплины  | Вопросы (задания) для СРС  |
|-------|---|--|
| 1     | 2   | 3  |
|       |   | их значение. Процессы гниения. Возбудители, аэробное и анаэробное гниение. Значение гнилостных процессов в природе, в пищевой промышленности.  |
| 6     | Основы микробиологического и санитарно-гигиенического контроля на предприятиях отрасли. | Характеристика пищевых заболеваний. Понятие об инфекции, пищевых отравлениях, патогенных и условно-патогенных микроорганизмах. Химический состав и свойства микробных токсинов. Характеристика микроорганизмов – возбудителей пищевых заболеваний. Токсикозы и токсикоинфекции. Профилактика пищевых инфекций и отравлений. Санитарная оценка качества пищевых продуктов по микробиологическим показателям. Микробиологическая безопасность продуктов питания. Роль микрофлоры воздуха и воды в инфицировании пищевых продуктов. Санитарная оценка объектов окружающей среды по микробиологическим показателям. Дезинфекция на предприятиях пищевой промышленности. Проверка качества дезинфекции. |
| 7     | Микробиология хлебопекарного производства.  | Используемое сырьё и стадии производственного процесса. Брожение теста, микрофлора, используемая в хлебопекарном производстве. Микроорганизмы, используемые в производстве хлеба из пшеничной  |

| № п/п | Содержание раздела (темы) дисциплины      | Вопросы (задания) для СРС  |
|-------|---|--|
| 1     | 2   | 3  |
|       |   | и ржаной муки. Микроорганизмы - вредители хлебопекарного производства. Микробиологический контроль хлебопекарного производства   |
| 8     | Микробиология макаронного производства.   | Микрофлоры сырья и стадии технологии. Порча макаронных изделий, вызываемая микроорганизмами. Виды микробной порчи макаронных изделий. Микробиологический контроль макаронного производства.        |
| 9     | Микробиология кондитерского производства. | Сырье и технологические стадии. Микрофлора кондитерского производства и ее состав. Порча кондитерских изделий, вызываемых микроорганизмами. Микробиологический контроль кондитерского производства |

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Выполнение самостоятельной работы по каждой теме подразумевает ответы на задания и вопросы для самопроверки изученных тем дисциплины. Написание реферата, доклада, предполагает привлечение студентов к поиску и освоению дополнительной информации, касающейся сведений о пищевой микробиологии. При подготовке рефератов студенты должны находить материал в учебной литературе, сети Интернет. При подготовке рефератов темы предлагаются преподавателем либо могут выбираться студентами самостоятельно по согласованию с преподавателем.

## **Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов**

### *Методические рекомендации по работе с текстом*

Важной составляющей самостоятельной внеаудиторной подготовки является работа с литературой перед занятиями: семинарскими, практическими, при подготовке к зачетам, экзаменам, тестированию, участию в научных конференциях.

Умение работать с литературой означает научиться осмысленно пользоваться источниками. Существует несколько методов работы с литературой.

Один из них - самый известный - метод повторения: прочитанный текст можно заучить наизусть. Простое повторение воздействует на память механически и поверхностно. Полученные таким путем сведения легко забываются.

Наиболее эффективный метод - метод кодирования: прочитанный текст нужно подвергнуть большей, чем простое заучивание, обработке. Чтобы основательно обработать информацию и закодировать ее для хранения, важно провести целый ряд мыслительных операций: прокомментировать новые данные; оценить их значение; поставить вопросы; сопоставить полученные сведения с ранее известными.

Для улучшения обработки информации важно устанавливать осмысленные связи, структурировать новые сведения.

Изучение научной учебной и иной литературы требует ведения рабочих записей.

Форма записей может быть разнообразной: простой или развернутый план, тезисы, цитаты, конспект.

План - первооснова, каркас какой-либо письменной работы, определяющий последовательность изложения материала.

План является наиболее краткой и потому самой доступной и распространенной формой записей содержания исходного источника информации. По существу, это перечень основных вопросов, рассматриваемых в источнике. План может быть простым и развернутым. Их отличие состоит в степени детализации содержания и, соответственно, в объеме.

Преимущество плана состоит в следующем.

Во-первых, план позволяет наилучшим образом уяснить логику мысли автора, упрощает понимание главных моментов произведения.

Во-вторых, план позволяет быстро и глубоко проникнуть в сущность построения произведения и, следовательно, гораздо легче ориентироваться в его содержании.

В-третьих, план позволяет – при последующем возвращении к нему – быстрее обычного вспомнить прочитанное.

В-четвертых, с помощью плана гораздо удобнее отыскивать в источнике нужные места, факты, цитаты и т.д.

Выписки - небольшие фрагменты текста (неполные и полные предложения, отделы абзацы, а также дословные и близкие к дословным записи об излагаемых в нем фактах), содержащие в себе квинтэссенцию содержания прочитанного.

Выписки представляют собой более сложную форму записи содержания исходного источника информации. По сути, выписки – не что иное, как цитаты, заимствованные из текста. Выписки позволяют в концентрированной форме и с максимальной точностью воспроизвести в произвольном (чаще последовательном) порядке наиболее важные мысли автора, статистические и даталогические сведения. В отдельных случаях – когда это оправдано с точки зрения продолжения работы над текстом – вполне допустимо заменять цитирование изложением, близким дословному.

Тезисы – сжатое изложение содержания изученного материала в утвердительной (реже опровергающей) форме.

Отличие тезисов от обычных выписок состоит в следующем. Во-первых, тезисам присуща значительно более высокая степень концентрации материала. Во-вторых, в тезисах отмечается преобладание выводов над общими рассуждениями. В-третьих, чаще всего тезисы записываются близко к оригинальному тексту, т.е. без использования прямого цитирования.

Аннотация – краткое изложение основного содержания исходного источника информации, дающее о нем обобщенное представление. К написанию аннотаций прибегают в тех случаях, когда подлинная ценность и пригодность исходного источника информации исполнителю письменной работы окончательно неясна, но в то

же время о нем необходимо оставить краткую запись с обобщающей характеристикой. Для указанной цели и используется аннотация.

Резюме – краткая оценка изученного содержания исходного источника информации, полученная, прежде всего, на основе содержащихся в нем выводов. Резюме весьма сходно по своей сути с аннотацией. Однако, в отличие от последней, текст резюме концентрирует в себе данные не из основного содержания исходного источника информации, а из его заключительной части, прежде всего выводов. Но, как и в случае с аннотацией, резюме излагается своими словами – выдержки из оригинального текста в нем практически не встречаются.

Конспект – сложная запись содержания исходного текста, включающая в себя заимствования (цитаты) наиболее примечательных мест в сочетании с планом источника, а также сжатый анализ записанного материала и выводы по нему.

#### *Методические рекомендации по составлению конспекта*

Написание конспекта - вид СРС по созданию обзора информации, содержащейся в объекте конспектирования, в более краткой форме. В конспекте должны быть отражены основные принципиальные положения источника, то новое, что внес его автор, основные методологические положения работы, аргументы, этапы доказательства и выводы. Конспект должен начинаться с указания реквизитов источника (фамилии автора, полного наименования работы, места и года издания). Особо значимые места, примеры выделяются цветным подчеркиванием, взятием в рамку, пометками на полях, чтобы акцентировать на них внимание и прочнее запомнить.

Время на озвучивание конспекта – 3-4 минуты. Задание для конспектирования выдается заранее.

Роль преподавателя:

- усилить мотивацию к выполнению задания подбором интересной темы;
- консультировать при затруднениях.

Роль студента:

- прочитать материал источника, выбрать главное и второстепенное;
- установить логическую связь между элементами темы;
- записывать только то, что хорошо уяснил;
- выделять ключевые слова и понятия;
- заменять сложные развернутые обороты текста более лаконичными (свертывание);
- разработать и применять свою систему сокращений.

Критерии оценки:

- содержательность конспекта, соответствие плану;
- отражение основных положений, результатов работы автора, выводов;
- ясность, лаконичность изложения мыслей студента;
- наличие схем, графическое выделение особо значимой информации;
- соответствие оформления требованиям.

#### *Методические рекомендации по подготовке доклада*

Доклад – вид самостоятельной работы, используется в учебных и внеаудиторных занятиях, способствует формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, приучает критически мыслить. При написании доклада по заданной теме составляют план, подбирают основные источники. В процессе работы с источниками, систематизируют полученные сведения, делают выводы и обобщения. Подготовка доклада требует от обучающегося большой самостоятельности и серьезной интеллектуальной работы, которая принесет наибольшую пользу, если будет включать с себя следующие этапы:

- изучение наиболее важных научных работ по данной теме, перечень которых, как правило, дает сам преподаватель;
- анализ изученного материала, выделение наиболее значимых для раскрытия темы доклада фактов, мнений разных ученых и научных положений;
- обобщение и логическое построение материала доклада, например, в форме развернутого плана;

- написание текста доклада с соблюдением требований научного стиля.

Построение доклада включает три части: вступление, основную часть и заключение. Во вступлении указывается тема доклада, устанавливается логическая связь ее с другими темами или место рассматриваемой проблемы среди других проблем, дается краткий обзор источников, на материале которых раскрывается тема, и т.п. Основная часть должна иметь четкое логическое построение, в ней должна быть раскрыта тема доклада. В заключении обычно подводятся итоги, формулируются выводы, подчеркивается значение рассмотренной проблемы и т.п.

На выступление дается примерно 10-15 минут, поэтому обучающийся заблаговременно составляет расширенный план-конспект устного доклада.

Докладчику в процессе выступления важно ответить на вопросы: Как называется доклад? Из каких элементов состоит его структура? О чём говорится в каждом разделе его структуры: во «Введении», «Основной части», «Заключении»? Какие источники использовал автор при написании своего доклада (дать краткую характеристику раздела – «Литература»)?».

Алгоритм подготовки доклада (сообщения)

1. Перед подготовкой доклада, сообщения необходимо внимательно прочитать материал учебника по заданной теме.
2. Составить план своего рассказа.
3. Подобрать дополнительную литературу по данной теме.
4. Сообщение должно соответствовать теме и достаточно полно ее раскрывать.
5. Изложение материала должно быть последовательным, не должно содержать лишних фактов, не относящихся к теме.
6. Рекомендуется использование наглядного материала.
7. В конце доклада, сообщения должны быть сделаны выводы.

Роль студента:

- изучить материалы темы, выбрать главное и второстепенное;
- установить логическую связь между элементами темы;
- представить характеристику элементов темы в соответствии со структурой доклада;
- оформить работу и предоставить к установленному сроку.

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме;
- правильная структурированность информации;
- наличие логической связи изложенной информации;
- художественная выразительность, яркость и грамотность выступления;
- работа сдана в срок.

### *Методические рекомендации по написанию реферата*

Написание реферата - вид самостоятельной работы студентов, содержащий информацию, дополняющую и развивающую основную тему, изучаемую на аудиторных занятиях. Темы для написания рефератов выдаются студентам на первых занятиях, определяются сроки их выполнения и защиты.

Роль преподавателя:

- определить тему и цель работы;
- определить место и сроки подготовки;
- оказать консультативную помощь при формировании структуры реферата;
- рекомендовать базовую и дополнительную литературу по теме реферата;
- оценить качество представленной работы и ее защиты.

Роль студента:

- собрать и изучить литературу по теме;
- составить план реферата;
- изучение информации (уяснение логики материала источника, выбор основного материала, краткое изложение, формулирование выводов);



- оформление реферата согласно установленной формы;
- сдать на контроль преподавателю и озвучить в назначенный срок.

Защита реферата в форме доклада по продолжительности составляет не более 7 минут.

Результаты выполнения реферата оцениваются в соответствии со следующими критериями:

- соответствие плана теме реферата;
- соответствие содержания теме и плану реферата;
- полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы;
- умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал;
- умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.
- круг, полнота использования литературных источников по проблеме;
- привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).
- правильное оформление ссылок на используемую литературу;
- грамотность и культура изложения;
- владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы;
- соблюдение требований к объему реферата;
- культура оформления: выделение абзацев.

## ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ, ДОКЛАДОВ

1. Функционирование клетки, как системы, энергетический обмен клетки и его механизмы. Конструктивный и энергетическом обмен, их взаимосвязь.

2. Способы питания. Понятие о внеклеточном пищеварении. Механизмы поступления веществ в клетку.

3. Типы питания микроорганизмов. Энергетический метаболизм, его сущность. Особенности энергетического метаболизма у различных видов микроорганизмов

4. Питательные среды, их классификация. Способы культивирования микроорганизмов, выделение чистых культур, накопительные культуры. Рост и развитие культур, физиология и условия роста микроорганизмов.

5. Факторы внешней среды, влияющие на рост и развитие микроорганизмов. Физические, химические, физико-химические, биологические факторы. Использование факторов внешней среды для хранения пищевых продуктов.

6. Брожение. Характеристика брожения, брожение в аэробных и анаэробных условиях. Виды брожения, спиртовое, молочнокислое, маслянокислое, уксуснокислое, лимоннокислое.

7. Возбудители брожения, использование видов брожения в приготовлении продуктов питания. Роль возбудителей брожения в процессах порчи пищевых продуктов. Разложение жиров и клетчатки. Возбудители этих процессов и их значение.

8. Процессы гниения. Возбудители, аэробное и анаэробное гниение. Значение гнилостных процессов в природе, в пищевой промышленности.

9. Характеристика пищевых заболеваний. Понятие об инфекции, пищевых отравлениях, патогенных и условно-патогенных микроорганизмах.

10. Химический состав и свойства микробных токсинов. Характеристика микроорганизмов – возбудителей пищевых заболеваний. 11. Токсикозы и токсикоинфекции. Профилактика пищевых инфекций и отравлений. Санитарная оценка качества пищевых продуктов по микробиологическим показателям.

12. Микробиологическая безопасность продуктов питания. Роль микрофлоры воздуха и воды в инфицировании пищевых продуктов. Санитарная оценка объектов окружающей среды по микробиологическим показателям.

13. Дезинфекция на предприятиях пищевой промышленности. Проверка качества дезинфекции.

14. Используемое сырьё и стадии производственного процесса. Брожение теста, микрофлора, используемая в хлебопекарном производстве.

15. Микроорганизмы, используемые в производстве хлеба из пшеничной и ржаной муки. Микроорганизмы - вредители хлебопекарного производства. Микробиологический контроль хлебопекарного производства

16. Микрофлоры сырья и стадии технологии. Порча макаронных изделий, вызываемая микроорганизмами. Виды микробной порчи макаронных изделий. Микробиологический контроль макаронного производства.

17. Сырьё и технологические стадии. Микрофлора кондитерского производства и ее состав. Порча кондитерских изделий, вызываемых микроорганизмами. Микробиологический контроль кондитерского производства

## **РЕАЛИЗАЦИЯ ГРАФИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Самостоятельная работа студента по освоению теоретического курса дисциплины должна быть непрерывной в течение всех 18 недель семестра. Ко второй неделе студент должен определиться с выбором темы реферата и подготовить к соответствующей неделе согласно графика. Оценка работы по реферату предполагает коллективное заслушивание доклада по нему и обсуждение во время занятий. На это отводятся все последующие недели за исключением зачетной.

### **Методические рекомендации по подготовке презентации**

Компьютерную презентацию, сопровождающую выступление докладчика, удобнее всего подготовить в программе MS PowerPoint. Презентация как документ представляет собой последовательность сменяющих друг друга слайдов - то есть электронных страничек, занимающих весь экран монитора (без присутствия панелей программы). Чаще всего демонстрация презентации проецируется на большом экране, реже – раздается собравшимся как печатный материал. Количество слайдов адекватно содержанию и продолжительности выступления (например, для 5-минутного выступления рекомендуется использовать не более 10 слайдов).

На первом слайде обязательно представляется тема выступления и сведения об авторах. Если на слайде приводится сложная диаграмма, ее необходимо предварить вводными словами (например, «На этой диаграмме приводится то-то и то-то, зеленым отмечены показатели А, синим – показатели Б»), с тем, чтобы дать время аудитории на ее рассмотрение, а только затем приступить к ее обсуждению. Каждый слайд, в среднем должен находиться на экране не меньше 40 – 60 секунд (без учета времени на случайно возникшее обсуждение). В связи с этим лучше настроить презентацию не на автоматический показ, а на смену слайдов самим докладчиком.

Особо тщательно необходимо отнестись к оформлению презентации. Для всех слайдов презентации по возможности необходимо использовать один и тот же шаблон оформления, кегль – для заголовков - не меньше 24 пунктов, для информации - для информации не менее 18. В презентациях не принято ставить переносы в словах.

Яркие краски, сложные цветные построения, излишняя анимация, выпрыгивающий текст или иллюстрация — не самое лучшее дополнение к научному докладу. Также нежелательны звуковые эффекты в ходе демонстрации презентации. Наилучшими являются контрастные цвета фона и текста (белый фон – черный текст; темно-синий фон – светло-желтый текст и т. д.). Лучше не смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. Рекомендуется не злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже).

Неконтрастные слайды будут смотреться тусклыми и невыразительными, особенно в светлых аудиториях. Для лучшей ориентации в презентации по ходу выступления лучше пронумеровать слайды. Желательно, чтобы на слайдах оставались поля, не менее 1 см с каждой стороны. Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями). Использовать встроенные эффекты анимации можно только, когда без этого не обойтись (например, последовательное появление элементов диаграммы). Для акцентирования внимания на какой-то конкретной информации слайда можно воспользоваться лазерной указкой.

Диаграммы готовятся с использованием мастера диаграмм табличного процессора MSExcel. Для ввода числовых данных используется числовой формат с разделителем групп разрядов. Если данные (подписи данных) являются дробными числами, то число отображаемых десятичных знаков должно быть одинаково для всей группы этих данных (всего ряда подписей данных). Данные и подписи не должны накладываться друг на друга и сливаться с графическими элементами диаграммы. Структурные диаграммы готовятся при помощи стандартных средств рисования пакета MSOffice. Если при форматировании слайда есть необходимость пропорционально уменьшить размер диаграммы, то размер шрифтов реквизитов должен быть увеличен с таким расчетом, чтобы реальное отображение объектов диаграммы соответствовало значениям, указанным в таблице. В таблицах не должно быть более 4 строк и 4 столбцов — в противном случае данные в таблице будет просто невозможно увидеть. Ячейки с названиями строк и столбцов и наиболее значимые данные рекомендуется выделять цветом.

Табличная информация вставляется в материалы как таблица текстового процессора MSWord или табличного процессора MSExcel. При вставке таблицы как объекта и пропорциональном изменении ее размера реальный отображаемый размер шрифта должен быть не менее 18 pt. Таблицы и диаграммы размещаются на светлом или белом фоне.

Заключительный слайд презентации, содержащий текст «Спасибо за внимание» или «Конец», вряд ли приемлем для презентации, сопровождающей публичное выступление, поскольку завер-

шение показа слайдов еще не является завершением выступления. Кроме того, такие слайды, так же как и слайд «Вопросы?», дублируют устное сообщение. Оптимальным вариантом представляется повторение первого слайда в конце презентации, поскольку это дает возможность еще раз напомнить слушателям тему выступления и имя докладчика и либо перейти к вопросам, либо завершить выступление.

Для показа файл презентации необходимо сохранить в формате «Демонстрация PowerPoint» (Файл — Сохранить как — Тип файла — Демонстрация PowerPoint). В этом случае презентация автоматически открывается в режиме полноэкранного показа (slideshow) и слушатели избавлены как от вида рабочего окна программы PowerPoint, так и от потерь времени в начале показа презентации.

Критерии оценки:

- правильный выбор темы, знание предмета и свободное владение текстом, грамотное использование научной терминологии, импровизация, речевой этикет;
- стройное логико-композиционное построение речи, доказательность, аргументированность;
- использование языковых (метафоры, фразеологизмы, пословицы, поговорки и т.д.) и неязыковых (поза, манеры и пр.) средств выразительности; фонетическая организация речи, правильность ударения, четкая дикция, логические ударения и пр.;
- взаимодействие с аудиторией (прямая и обратная связь), знание и учет законов восприятия речи, использование различных приемов привлечения и активизации внимания;
- соблюдены требования к первому и последним слайдам, прослеживается обоснованная последовательность слайдов и информации на слайдах, необходимое и достаточное количество фото- и видеоматериалов, учет особенностей восприятия графической (иллюстративной) информации, корректное сочетание фона и графики, дизайн презентации не противоречит ее содержанию, грамотное соотнесение устного выступления и компьютерного сопровождения, общее впечатление от мультимедийной презентации.

## **Методические рекомендации по подготовке к экзаменам и зачетам**

Проверка знаний студента, оценка глубины понимания им теоретического материала и умение применять его к конкретным задачам, осуществляется посредством зачетов и экзаменов.

В результате подготовки к зачетам и экзаменам из отдельных сведений и деталей у студентов должно сформироваться представление об общем содержании соответствующей дисциплины, стать понятной методика предмета, его система.

Формы самостоятельной работы студентов при подготовке к коллоквиумам, зачетам, экзаменам могут быть следующими:

- повторение пройденного материала по всем разделам программы, используя конспекты лекций, учебно-методическую и учебную литературу, компьютерные обучающие программы;
- самостоятельное определение пробелов в освоении той или иной темы, раздела, и их восполнение;
- работа с тест-тренажерами с целью определения уровня усвоения теоретического материала, проверки практических умений и навыков.

Зачет – форма проверки успешного выполнения лабораторных и расчетно-графических заданий, курсовых проектов (работ), усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, а также форма проверки прохождения учебной и профессиональной практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой.

Форма проведения зачета может быть разной. Он может проводиться в устной и письменной форме, преподаватель может включать в него вопросы как лабораторно-практических занятий, так и лекционных (что особенно уместно, когда по данному предмету не сдается экзамен).

Экзамен – итог работы студента за семестр. Экзамены по всей дисциплине или ее части преследуют цель оценить работу обучающегося за курс (семестр), полученные теоретические знания, прочность их усвоения, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их для решения практических задач.

Экзамены в ВУЗе проводятся в соответствии с утвержденной программой той дисциплины (или ее части), которая изучалась в текущем семестре или нескольких семестрах.

Перед экзаменом назначается консультация. Цель ее – дать ответы на вопросы, возникшие в ходе самостоятельной подготовки. Студент имеет полную возможность получить ответ на все неясные ему вопросы. А для этого он должен проработать до консультации весь курс. Кроме того, преподаватель будет отвечать на вопросы других студентов, что будет для вас повторением и закреплением знаний. И еще очень важное обстоятельство: лектор на консультации, как правило, обращает внимание на те разделы, по которым на предыдущих экзаменах ответы были неудовлетворительными, а также фиксирует внимание на наиболее трудных разделах курса.

При оценке знаний на экзамене учитываются следующие стороны подготовки студента:

- понимание и степень усвоения теории;
- методическая подготовка;
- знание фактического материала;
- знакомство с обязательной литературой, и, может быть, с современными публикациями по данной дисциплине;
- умение приложить теорию к практике, решать задачи, делать расчеты и т.д.;
- логика, структура и стиль ответа, умение защищать выдвигаемые положения

*Требования к оформлению рефератов, отчетов и других письменных работ*

Письменные работы выполняются на русском языке. Допускается выполнение на иностранном языке, если это установлено заданием. Текст набирается на компьютере в формате doc и печатается на принтере на одной стороне листа белой бумаги формата А-4. Шрифт – Times New Roman. Размер шрифта – 14. Абзацный отступ – 1,25 см. Междустрочный интервал – 1,5. Размеры полей: левое, верхнее, нижнее – 20 мм; правое – 10 мм. Выравнивание – по ширине.



Название структурного элемента реферата, курсовой работы в виде заголовка записывается строчными буквами, начиная с первой прописной без точки в конце. Заголовки следует печатать с абзацного отступа. Заголовки выделяют жирным шрифтом. Заголовок раздела должен быть отделён от основного текста раздела и от текста предыдущего раздела одинарным междустрочным интервалом 8 мм (1 пустая строка основного текста 14 pt) (Приложение Е).

Все листы работы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы ставится в центре нижней части листа без точки.

Первым листом является титульный лист. Титульный лист включается в общее количество страниц, но не нумеруется. Образец титульного листа реферата представлен в Приложении Г, курсовой работы – в Приложении В.

Цифровой материал, как правило, оформляется в виде таблицы в соответствии с рисунком 1. Горизонтальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм.

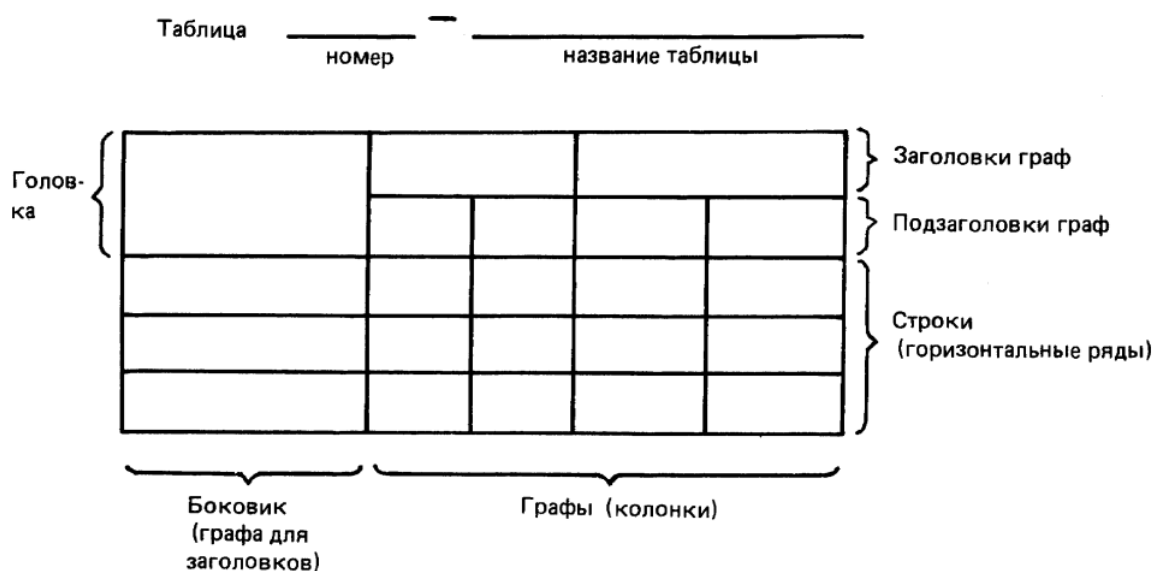


Рисунок 1 - Пример оформления таблиц

Слева над таблицей размещают слово «Таблица», выполненное строчными буквами (кроме первой прописной), без подчеркивания, и ее номер. При этом точку после номера таблицы не ставят. Название таблицы записывают с прописной буквы (остальные

строчные), над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире. Точку после наименования таблицы не ставят. Таблица помещается в тексте сразу же за первым упоминанием о ней или на следующей странице. Таблицы нумеруются сквозной нумерацией арабскими цифрами по всему тексту. Если в работе одна таблица, то ее обозначают «Таблица 1».

При переносе части таблицы на другую страницу название помещают только над первой частью таблицы, нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят. Над другими частями пишут «Продолжение таблицы n».

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной («большой») буквы в единственном числе, а подзаголовки граф — со строчной («маленькой») буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят:

Графу «Номер по порядку» в таблицу включать не допускается. При необходимости нумерации показателей, параметров или других данных, порядковые номера следует указывать непосредственно перед их наименованием. На все таблицы приводят ссылки в тексте.

Количество иллюстраций, помещаемых в работе, должно быть достаточным для того, чтобы придать излагаемому тексту ясность и конкретность.

Все иллюстрации (схемы, графики, технические рисунки, фотографические снимки, осциллограммы, диаграммы и т. д.) именуется в тексте рисунками и нумеруются сквозной нумерацией арабскими цифрами по всему тексту за исключением иллюстрации приложения.

Если иллюстрация размещается на листе формата А4, то она располагается по тексту документа сразу после первой ссылки по окончании абзаца (без разрыва текста). Если формат иллюстрации больше А4, ее следует помещать в приложении.

Иллюстрации следует размещать так, чтобы их можно было рассматривать без поворота документа или с поворотом по часовой стрелке.

Иллюстрации следует выполнить на той же бумаге, что и текст. Цвет изображений, как правило, черный. Допускается выполнение чертежей, графиков, диаграмм, схем посредством использования компьютерной печати и в цветном исполнении.

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисовочный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: Рисунок 1 - Детали прибора.

Формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Пояснение значений символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой. Значение каждого символа дают с новой строкой в той последовательности, в какой они приведены в формуле. Первая строка такой расшифровки должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него. Например:

Плотность каждого образца вычисляют по формуле:

$$\rho = m/V, \quad (1)$$

где  $\rho$  – плотность, кг/м<sup>3</sup>;

$m$  – масса образца, кг;

$V$  – объем образца, м<sup>3</sup>.

Единственную формулу обозначают единицей в круглых скобках: (1). Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, разделяют запятой.

Формулы, помещаемые в таблицах или в поясняющих данных к графическому материалу, не нумеруют.

В тексте реферата могут быть перечисления. Принято выделять три типа списков:

1. Маркированные списки используются при перечислении или выделении отдельных фрагментов текста.

2. Нумерованные списки полезны в тех случаях, когда нужно определить порядок изложения.

3. Многоуровневые (или иерархические) списки, имеющие несколько уровней. В таких списках допустимы как нумерованные элементы (используется арабская или римская нумерация, в зависимости от содержания списка; также может быть использована комбинаторная нумерация), так и символы маркера

(предпочтительнее использовать максимально простые символы маркера: –).

После предложения, вводящего список, ставится двоеточие. Элементы списка пишутся с прописной буквы, если они составляют одно предложение с вводным предложением, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение (как правило, в этом случае после наименования элемента пишется его описание или объяснение). В первом случае между элементами списка ставится точка с запятой (;), а во втором – точка. Например:

Выделяют три вида форм организации жизнедеятельности общества:

- самоорганизация;
- управление;
- самоуправление.

Исследователи выделяют три вида форм организации жизнедеятельности общества.

1. Самоорганизация – форма, при которой... .
2. Управление – форма, при которой..... .
3. Самоуправление, которое .....

Все используемые в реферате материалы даются со ссылками на источник. После упоминания источника в скобках проставляется номер, под которым он значится в списке использованных источников, например: [6], [9].

Каждый литературный источник должен иметь следующие выходные данные: фамилию и инициалы автора, название работы, место издания, название издательства, год издания, количество страниц. Для журнальной статьи после ее заголовка приводят название журнала, год издания, его номер, страницы, на которых размещена статья.

Список использованных источников должен содержать сведения об источниках, использованных при выполнении реферата. Пример оформления списка литературы представлен в Приложении Д.

*Организация самостоятельной работы при подготовке к аудиторным занятиям*

Ежедневной учебной работе студенту следует уделять 9-10 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить 3-4 часа.

Слушание и запись лекций - сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек.

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом семинарского занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованную к данной теме.

На основе индивидуальных предпочтений студенту необходимо самостоятельно выбрать тему доклада по проблеме семинара и по возможности подготовить по нему презентацию. Если программой дисциплины предусмотрено выполнение практического задания, то его необходимо выполнить с учетом предложенной инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

В процессе подготовки к семинарским занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс

овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме семинарского или практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

При подготовке к лабораторным работам студент должен использовать рекомендованные учебники и учебные пособия, руководства по выполнению лабораторных работ, а также специальные указания по особенностям выполнения отдельных пунктов лабораторных работ.

Основной объем сведений, необходимых для понимания лабораторной работы и ее самостоятельного выполнения, должен содержаться в методическом руководстве к лабораторной работе. Для ряда лабораторных работ в методическое руководство включается раздел по технике безопасности.

Подготовка к лабораторным работам осуществляется студентами самостоятельно заблаговременно. В процессе такой подготовки студент должен усвоить теоретический материал, относящийся к данной лабораторной работе, изучить и ясно представить себе содержание и порядок выполнения лабораторной работы, знать ответы на приведенные в методическом руководстве контрольные вопросы, а также выполнить необходимый по заданию объем предварительных расчетов, заготовить необходимые таблицы и рисунки. Студент, не выполнивший домашнее задание, к выполнению лабораторной работы не допускается.

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мудрецова-Висс К.А. Микробиология, санитария и гигиена [текст] – учебник - Москва: ИНФРА-М, ФОРУМ, 2014. - 400 с.
2. Беляев А. Г. Основы микробиологии [Текст]: учебное пособие / А. Г. Беляев, С. А. Чугунов, Е. Ю. Потреба. - Курск: ЮЗГУ, 2015. - 174 с.
3. Жарикова Г. Г. Микробиология продовольственных товаров. Санитария и гигиена: [Текст]: учебник / Г. Г. Жарикова. - М.: Академия, 2005. - 304 с.
4. Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных. Отбор проб с туши для микробиологического анализа: [Текст] / Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. - Введ. 2011-12-13. - М.: Стандартинформ, 2013. - 15 с.
5. Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных: [Текст]. - Введ. 29.11.2010. - М.: Стандартинформ, 2011. - 14 с.
6. Пищевая микробиология [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению практических работ для студентов направления 19.03.02 «Технология продуктов питания из растительного сырья» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: А. Г. Беляев, И. А. Авилова, О. А. Бывалец. - - Курск : ЮЗГУ, 2016. - 66 с.
7. Пищевая микробиология [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов направления 19.03.02 «Технология продуктов питания из растительного сырья» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: А. Г. Беляев, И. А. Авилова, О. А. Бывалец. - Курск : ЮЗГУ, 2016. - 75 с.

Приложение А  
**Образец оформления содержания  
реферата, отчета**

**Содержание**

|   |   |
|---|---|
| Введение  | 6 |
| 1. Обзор литературных источников по теме                                      |   |
| 1.1   | 7 |
| 1.2   | 9 |
| 2 Анализ рассматриваемой проблемы   |   |
| 2.1   |   |
| 2.2   |   |
| 3. Новые научные данные и исследовательская часть по рассматриваемой проблеме |   |
| 3.1   |   |
| 3.2   |   |
| Заключение  |   |
| Список использованных источников  |   |
| Приложения  |   |
| Приложение А  |   |



Приложение Б  
Форма титульного листа реферата

Минобрнауки России  
«Юго-Западный государственный университет»

Кафедра товароведения, технологии и экспертизы товаров

**РЕФЕРАТ**

ПО ДИСЦИПЛИНЕ « \_\_\_\_\_ »  
на тему:  
« \_\_\_\_\_ »  
\_\_\_\_\_»

Автор работы \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) \_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

Группа \_\_\_\_\_

Реферат проверил: \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) \_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

Реферат защищен \_\_\_\_\_  
(дата)

Оценка \_\_\_\_\_

---

Курск 20\_\_г.

## Приложение Д

### Пример оформления библиографических записей

#### Однотомные издания

1. Семенов, В.В. Философия: итог тысячелетий. Философская психология [Текст] / В.В. Семенов; Рос. акад. наук, Пушин. науч. центр, Ин-т биофизики клетки, Акад. проблем сохранения жизни. - Пушино: ПНЦ РАН, 2000. - 64, [3] с. ; 22 см. - Рез.: англ. - Библиогр.: с. 60 - 65.
2. Мюссе, Л. Варварские нашествия на Западную Европу [Текст] : вторая волна / Люсьен Мюссе; перевод с фр. А. Тополева ; [примеч. А.Ю. Карчинского]. - СПб.: Евразия, 2001. - 344, [7] с. : ил. ; 21 см. - (Barbaricum). - Загл. пер. и корешка: Варварские нашествия на Европу. - Библиогр.: с. 304 - 327. - Указ. имен., геогр. назв.: с. 328 - 337. - Перевод изд.: Les invasions : le second assaut centre l'Europe Chretienne / Lucien Musset. Paris, 1965
3. Агафонова, Н.Н. Гражданское право [Текст]: учеб. пособие для вузов / Н.Н. Агафонова, Т.В. Богачева, Л.И. Глушкова ; под. общ. ред. А.Г. Калпина ; авт. вступ. ст. Н.Н. Поливаев ; М-во общ. и проф. образования РФ, Моск. гос. юрид. акад. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М. : Юрист, 2002. - 542 с.
4. Российская Федерация. Президент (2000 - ; В.В. Путин). Послание Президента Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации [Текст]: (о положении в стране и основных направлениях внутр. и внеш. политики государства). - М.: [б.и.], 2001. - 46, [1] с.

#### Законодательные материалы

##### Запись под заголовком

1. Российская Федерация. Конституция (1993). Конституция Российской Федерации [Текст]: офиц. текст. - М.: Маркетинг, 2001. - 39, [1] с.
2. Российская Федерация. Законы. О воинской обязанности и военной службе [Текст]: федер. закон: [принят Гос. Ду-

- мой 6 марта 1998 г.: одобр. Советом Федерации 12 марта 1998 г.]. - [4-е изд.]. - М.: Ось-89, [2001?]. - 46, [1] с.
3. Российская Федерация. Законы. Семейный кодекс Российской Федерации [Текст]: [федер. закон: принят Гос. Думой 8 дек. 1995 г.: по состоянию на 3 янв. 2001 г.]. - СПб.: Victory: Стаун-кантри, 2001. - 94, [1] с.

### **Запись под заглавием**

1. Конституция Российской Федерации [Текст]. - М.: Приор, [2001]. - 32, [1] с.
2. Гражданский процессуальный кодекс РСФСР [Текст]: [принят третьей сес. Верхов. Совета РСФСР шестого созыва 11 июня 1964 г.]: офиц. текст: по состоянию на 15 нояб. 2001 г. / М-во юстиции Рос. Федерации. - М.: Маркетинг, 2001. - 159, [1] с.

### **Правила**

1. Правила безопасности при обслуживании гидротехнических сооружений и гидромеханического оборудования энергоснабжающих организаций [Текст]: РД 153-34.0-03.205-2001: утв. М-вом энергетики Рос. Федерации 13.04.01: ввод. в действие с 01.11.01. - М.: ЭНАС, 2001. - 158, [1] с.
2. Правила устройства и безопасной эксплуатации подъемников (вышек) [Текст]: ПБ 10-256-98 : утв. Ростехнадзором России 24.11.98: обязат. для всех м-в, ведомств, предприятий и орг., независимо от их орг.-правовой формы и формы собственности, а также для индивидуал. предпринимателей. - СПб.: ДЕАН, 2001. - 110 с.

### **Стандарты**

#### **Запись под заголовком**

1. ГОСТ Р 517721-2001. Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Входные и выходные параметры и типы соединений. Технические требования [Текст]. - Введ. 2002-01-01. - М.: Изд-во стандартов, 2001. - IV, 27 с.

2. ГОСТ 7.53-2001. Издания. Международная стандартная нумерация книг [Текст]. - Взамен ГОСТ 7.53-86; введ. 2002-07-01. - Минск: Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации; М.: Изд-во стандартов, сор. 2002. - 3 с. - (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).

### **Запись под заглавием**

1. Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Входные и выходные параметры и типы соединений. Технические требования [Текст]: ГОСТ Р 517721-2001. - Введ. 2002-01-01. - М.: Изд-во стандартов, 2001. - IV, 27 с.
2. Издания. Международная стандартная нумерация книг [Текст]: ГОСТ 7.53-2001. - Взамен ГОСТ 7.53-86; введ. 2002-07-01. - Минск: Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации; М.: Изд-во стандартов, сор. 2002. - 3 с.

### **Сборник стандартов**

1. Система стандартов безопасности труда: [сборник]. - М.: Изд-во стандартов, 2002. - 102, [1] с.
2. Правила учета электрической энергии [Текст]: (сб. основных норматив.-техн. док., действующих в обл. учета электроэнергии). - М.: Госэнергонадзор России: Энергосервис, 2002. - 366 с.

### **Сборники без общего заглавия**

1. Гиляровский, В.А. Москва и москвичи [Текст]; Друзья и встречи; Люди театра / В.А. Гиляровский; вступ. ст. и примеч. А. Петрова; худож. И. Лыков. - М.: ЭКСМО-пресс, 2001. - 638, [1] с.
2. Носов, Н.Н. Приключения Незнайки и его друзей [Текст]: сказоч. повести / Николай Носов. Остров Незнайки: повесть: [для детей] / Игорь Носов; [к сб. в целом] худож. И. Панков. - М.: ЭКСМО-пресс, 2001. - 638, [1] с., [4] л. цв. ил.: ил.; 21 см. - Содерж.: Приключения Незнайки и его

друзей; Незнайка в Солнечном городе / Николай Носов.  
Остров Незнайки / Игорь Носов.

### **Многотомные издания**

#### **Документ в целом**

1. Гиппиус, З.Н. Сочинения [Текст]: в 2 т. / Зинаида Гиппиус; [вступ. ст., подгот. текста и коммент. Т.Г. Юрченко; Рос. акад. наук, Ин-т науч. информ. по обществ. наукам]. - М.: Лаком-книга : Габестро, 2001.
2. Т. 1: Романы. - 367 с. - Библиогр. в примеч.: с. 360 - 366. - Содерж.: Без талисмана; Победители ; Сумерки духа. - В прил.: З.Н. Гиппиус / В. Брюсов.
3. Т. 2: Романы. - 415 с. - Содерж.: Чертова кукла; Жизнеописание в 33 гл.; Роман-царевич : история одного начинания; Чужая любовь.

#### **Отдельный том**

Казьмин, В.Д. Справочник домашнего врача [Текст]: в 3 ч. / Владимир Казьмин. - М.: АСТ: Астрель, 2001

Ч. 2: Детские болезни. - 2002. - 503, [1] с.

или

Казьмин, В.Д. Справочник домашнего врача [Текст]. В 3 ч. Ч. 2. Детские болезни / Владимир Казьмин. - М.: АСТ : Астрель, 2002. - 503, [1] с.

или

Казьмин, В.Д. Детские болезни [Текст] / Владимир Казьмин. - М.: АСТ: Астрель, 2002. - 503, [1] с.: ил.; 21 см. - (Справочник домашнего врача: в 3 ч. / Владимир Казьмин; ч. 2).

#### **Диссертации**

1. Белозеров, И.В. Религиозная политика Золотой Орды на Руси в XIII - XIV вв. [Текст]: дис. ... канд. ист. наук: 07.00.02: защищена 22.01.02: утв. 15.07.02 / Белозеров Иван Валентинович. - М., 2002. - 215 с. - Библиогр.: с. 202 - 213.
2. Вишняков, И.В. Модели и методы оценки коммерческих банков в условиях неопределенности [Текст]: дис. ... канд.

экон. наук: 08.00.13: защищена 12.02.02: утв. 24.06.02 / Вишняков Илья Владимирович. - М., 2002. - 234 с. - Библиогр.: с. 220 - 230.

## **Сериальные и другие продолжающиеся ресурсы**

### **Газета**

Академия здоровья [Текст]: науч.-попул. газ. о здоровом образе жизни : прил. к журн. «Аквапарк» / учредитель «Фирма «Вивана». - 2001, июнь - . - М., 2001 - . - 8 полос. - Еженед. 2001, N 1 - 24. - 10000 экз.; 2002, N 1 (25) - 52 (77).

### **Журнал**

Актуальные проблемы современной науки [Текст]: информ.-аналит. журн. / учредитель ООО «Компания «Спутник+». - 2001, июнь - . - М. : Спутник+, 2001 - . - Двухмес. - 2001, N 1 - 3. - 2000 экз.

### **Бюллетень**

Российская Федерация. Гос. Дума (2000 - ). Государственная Дума [Текст]: стеногр. заседаний : бюллетень / Федер. Собр. Рос. Федерации. - М.: ГД РФ, 2000 - . - 30 см. - Кн. не сброшюр. № 49 (497): 11 окт. 2000 г. - 2000. - 63 отд. с. - 1400 экз.

### **Продолжающийся сборник**

Вопросы инженерной сейсмологии [Текст]: сб. науч. тр. / Рос. акад. наук, Ин-т физики Земли. - Вып. 1 (1958) - . - М.: Наука, 2001

Вып. 34. - 2001. - 137 с. - 500 экз.

Вып. 35: Прогнозирование землетрясений. - 2001. - 182 с. - 650 экз.

Вып. 36. - 2002. - 165 с. - 450 экз.

или

Вопросы инженерной сейсмологии [Текст]: сб. науч. тр. / Рос. акад. наук, Ин-т физики Земли. - Вып. 1 (1958) - . - М.: Наука, 2001.

Вып. 34. - 2001. - 137 с. - 500 экз.; вып. 35: Прогнозирование землетрясений. - 2001. - 182 с. - 650 экз.; вып. 36. - 2002. - 165 с. - 450 экз.

### **Электронные ресурсы**

Художественная энциклопедия зарубежного классического искусства [Электронный ресурс]. - Электрон. текстовые, граф., зв. дан. и прикладная прогр. (546 Мб). - М.: Большая Рос. энцикл. [и др.], 1996. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) : зв., цв.; 12 см + рук. пользователя (1 л.) + открытка (1 л.). - (Интерактивный мир). - Систем. требования: ПК 486 или выше; 8 Мб ОЗУ; Windows 3.1 или Windows 95; SVGA 32768 и более цв.; 640 x 480; 4x CD-ROM дисковод; 16-бит. зв. карта; мышь. - Загл. с экрана. - Диск и сопровод. материал помещены в контейнер 20 x 14 см.

О таможенном регулировании в Российской Федерации [Электронный ресурс]: федер. закон от 27 ноября 2010 г. №311-ФЗ; в ред. от 13.07.2015 г. №262-ФЗ / КонсультантПлюс. Режим доступа: URL: <http://www.consultant.ru>

## **Составные части документов**

### **Статья из...**

#### **...книги или другого разового издания**

Двинянинова, Г.С. Комплимент: Коммуникативный статус или стратегия в дискурсе [Текст] / Г.С. Двинянинова // Социальная власть языка: сб. науч. тр. / Воронеж. межрегион. ин-т обществ. наук, Воронеж. гос. ун-т, Фак. романо-герман. истории. - Воронеж, 2001. - С. 101 - 106. - Библиогр.: с. 105 - 106.

#### **...серийного издания**

1. Михайлов, С.А. Езда по-европейски [Текст]: система платных дорог в России находится в начал. стадии развития / Сергей Михайлов // Независимая газ. - 2002. - 17 июня.
2. Серебрякова, М.И. Дионисий не отпускает [Текст]: [о фресках Ферапонтова монастыря, Вологод. обл.]: беседа с директором музея Мариной Серебряковой / записал Юрий Медведев // Век. - 2002. - 14 - 20 июня (№ 18). - С. 9.
3. Боголюбов, А.Н. О вещественных резонансах в волноводе с неоднородным заполнением [Текст] / А.Н. Боголюбов, А.Л. Делицын, М.Д. Малых // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 3, Физика. Астрономия. - 2001. - № 5. - С. 23 - 25. - Библиогр.: с. 25.

4. Казаков, Н.А. Запоздалое признание [Текст]: повесть / Николай Казаков; рисунки Е. Спиридонова // На боевом посту. - 2000. - № 9. - С. 64 - 76; № 10. - С. 58 - 71.
5. Белова, Г.Д. Некоторые вопросы уголовной ответственности за нарушение налогового законодательства [Текст] / Г.Д. Белова // Актуал. проблемы прокурор. надзора / Ин-т повышения квалификации рук. кадров Генер. прокуратуры Рос. Федерации. - 2001. - Вып. 5: Прокурорский надзор за исполнением уголовного и уголовно-процессуального законодательства. Организация деятельности прокуратуры. - С. 46 - 49.

### **Раздел, глава**

1. Малый, А.И. Введение в законодательство Европейского сообщества [Текст] / Ал. Малый // Институты Европейского союза: учеб. пособие / Ал. Малый, Дж. Кемпбелл, М. О'Нейл. - Архангельск, 2002. - Разд. 1. - С. 7 - 26.
2. Глазырин, Б.Э. Автоматизация выполнения отдельных операций в Word 2000 [Текст] / Б.Э. Глазырин // Office 2000: 5 кн. в 1 : самоучитель / Э.М. Берлинер, И.Б. Глазырина, Б.Э. Глазырин. - 2-е изд., перераб. - М, 2002. - Гл. 14. - С. 281 - 298.



Приложение Г

**Образец оформления заголовков разделов и подразделов рефератов .....**

**1 Теоретические и методологические основы таможенного**

**1.1 Заголовок ....**

Текст