

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I»

Экономический факультет

Кафедра Информационного обеспечения и моделирования агроэкономических систем

**Информационные технологии  
в научно-исследовательской деятельности**

Методические указания для обучающихся  
по освоению дисциплины и самостоятельной работе

Направление подготовки: 38.06.01 Экономика

Направленность программы:

**Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами – АПК и сельское хозяйство);**

**Экономика и управление народным хозяйством (землеустройство)**

**Финансы, денежное обращение и кредит**

**Бухгалтерский учет, статистика**

Рябов В.П. Информационные технологии в научно-исследовательской деятельности: Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и самостоятельной работе (направление подготовки 38.06.01 Экономика: Направленность программы: Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами – АПК и сельское хозяйство); Экономика и управление народным хозяйством (землеустройство); Финансы, денежное обращение и кредит; Бухгалтерский учет, статистика) / В.П. Рябов. – Воронеж: ВГАУ, 2017. – 11 с.

Рецензент: д.э.н., профессор, заведующий кафедрой организации производства и предпринимательской деятельности в АПК федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I» К.С. Терновых

Методические указания рассмотрены и рекомендованы к изданию на заседании кафедры Информационного обеспечения и моделирования агроэкономических систем (протокол № 8 от 10 апреля 2017 г.).

Методические указания рассмотрены и рекомендованы к изданию на заседании методической комиссии экономического факультета (протокол № 3 от 16 мая 2017 г.).

## Содержание

ВВЕДЕНИЕ .....	4
1. УКАЗАНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
1.1. Общие сведения.....	5
1.2. Особенности освоения отдельных тем.....	5
2. УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ.....	7
2.1. Общие сведения.....	7
2.2. Особенности освоения отдельных тем.....	8
3. УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	9
4. ПОДГОТОВКА К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ .....	10
4.1. Общие сведения.....	10
4.2. Текущий контроль знаний в форме индивидуальных опросов .....	10
4.3. Текущий контроль знаний в форме тестирования .....	11
4.4. Текущий контроль знаний в форме проверки контрольной работы и собеседования со студентом (для заочной формы обучения) .....	11
4.5. Промежуточная аттестация в форме зачета.....	11
4.6. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета по результатам защиты курсового проекта .....	11
4.7. Промежуточная аттестация в форме экзамена .....	11

## ВВЕДЕНИЕ

### *Цель изучения дисциплины*

Ознакомить обучающихся с видами и возможностями современных информационных технологий в науке, обучить приемам их практического использования в научно-исследовательской деятельности.

### *Задачи изучения дисциплины*

- раскрыть тенденции информатизации общества, рассмотреть виды и возможности информационных технологий;
- ознакомить обучающихся с возможностями компьютерных программ и информационных систем для решения научно-исследовательских задач в экономике;
- дать практические навыки использования компьютерных технологий в научно-исследовательской деятельности.

### *Предмет дисциплины:*

Теоретические и технологические основы применения современных информационных технологий в научно-исследовательской деятельности.

### *Дисциплина нацелена на формирование компетенций:*

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-1	способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Знать возможности современных информационных технологий в научно-исследовательской деятельности. Уметь применять компьютерные технологии для решения научно-исследовательских задач Иметь навыки: использования программного обеспечения и Интернет-технологий для сбора, поиска, регистрации, хранения, обработки и передачи научной информации

# 1. УКАЗАНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Общие сведения

Лекция является важнейшей формой усвоения теоретического материала, поскольку в режиме реального времени преподаватель может ответить на любой вопрос, возникающий у студента по ходу восприятия лекционного материала, очень важны и комментарии преподавателя по самым разным вопросам теории и практики изучаемой дисциплины. Часто преподаватель дает на лекции самую актуальную информацию, почерпнуть которую самостоятельно студенту не всегда удастся. Кроме указанных объективных причин, требующих от студента посещения лекций, можно отметить и субъективные причины. Посещение лекций является одним из важнейших факторов, характеризующих отношение студента к учебному процессу в целом, и к данной дисциплине в частности. А при текущем и итоговом контроле знаний удельный вес субъективных критериев у каждого преподавателя довольно высок. Следует помнить, что лекция – это не монолог преподавателя. Вопросы, заданные лектору по изучаемой теме, помогут лучше разобраться в ней не только Вам, но и всем остальным студентам, присутствующим на лекции. Несмотря на то, что каждому студенту предоставляется доступ к компьютерным презентациям всего лекционного материала, рекомендуется делать конспекты лекций, в которых необходимо фиксировать наиболее важные моменты, связанные с освоением того или иного теоретического вопроса. Чтение лекций осуществляется в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины и календарным планом, разрабатываемым ведущим курса.

## 1.2. Особенности освоения отдельных тем

### Раздел 1. Введение в информационные технологии

#### 1.1. Этапы развития информационных технологий.

При освоении материалов по данному вопросу необходимо выучить понятие «Информационные технологии», перечень этапов развития информационных технологий и основные характеристики на каждом этапе.

#### 1.2. Информатизация общества.

По этому вопросу необходимо выучить понятия «информатизации общества», «информационное общество», «информационная культура», цель информатизации, основные признаки информационного общества и информационной культуры.

#### 1.3. Информационные технологии и системы в научной деятельности.

По этому вопросу необходимо выучить понятия «информационные технологии в научной деятельности», «информационные системы в научной деятельности», виды информационных технологий и систем в научной деятельности.

#### 1.4. Понятие и виды научной информации. Кодирование информации.

По этому вопросу необходимо выучить понятие «научная информация» и виды научной информации.

### Раздел 2. Компьютерные технологии обработки научной информации и подготовки научных отчетов

#### 2.1. Текстовые технологии.

По этому вопросу необходимо изучить возможности и виды текстовых процессоров.

#### 2.2. Компьютерная графика.

По этому вопросу необходимо изучить основы и виды компьютерной графики, возможности графических технологий и виды графических редакторов.

#### 2.3. Компьютерные презентации.

По этому вопросу необходимо изучить основы и возможности компьютерных презентаций, виды компьютерных программ для создания презентаций.

#### 2.4. Мультимедийные технологии.

По этому вопросу необходимо изучить основы и виды мультимедийных технологий, возможности компьютерной обработки звука и видео, виды видео и аудио-редакторов.

#### 2.4. Обработка данных и автоматизация в табличных процессорах.

По этому вопросу необходимо изучить возможности автоматизированной обработки данных в электронных таблицах и виды табличных процессоров.

#### 2.5. Методоориентированные программы обработки данных.

По этому вопросу необходимо изучить виды и возможности методоориентированных программ обработки данных.

#### 2.6. Базы данных и СУБД.

По этому вопросу необходимо изучить основы баз данных, функции и виды систем управления базами данных.

#### 2.7. Экспертные системы. Нейросетевые технологии.

По этому вопросу необходимо изучить основы технологий искусственного интеллекта, виды и возможности экспертных систем, возможности и виды экспертных систем, нейросетевых технологий.

### **Раздел 3. Сетевые технологии и основы защиты информации**

#### 3.1. Основы интернет-технологий.

По этому вопросу необходимо изучить основы организации, принципы протоколы работы сети Интернет, ее сервисы.

#### 3.2. Виды мировых информационных ресурсов.

По этому вопросу необходимо изучить понятие и виды мировых информационных ресурсов.

#### 3.3. Поиск информации по Интернет-ресурсам.

По этому вопросу необходимо изучить основы поиска информации в сети Интернет.

#### 3.4. Библиотечные системы.

По этому вопросу необходимо изучить виды и возможности обычных и электронных библиотечных систем.

#### 3.5. Информационно-справочные системы.

По этому вопросу необходимо изучить виды и возможности обычных и электронных информационно-справочных систем.

#### 3.6. Геоинформационные системы.

По этому вопросу необходимо изучить виды и возможности геоинформационных технологий и систем.

#### 3.7. Публикация информации на Интернет-ресурсах.

По этому вопросу необходимо изучить возможности и технологии публикации информации в Интернет.

#### 3.8. Правовые аспекты защиты информации.

По этому вопросу необходимо изучить принципы и основные нормативно-правовые документы по защите информации.

#### 3.9 Технологии защиты информации.

По этому вопросу необходимо изучить технологии компьютерной защиты информации.

#### 3.10. Системы выявления плагиата.

По этому вопросу необходимо изучить принципы работы, возможности и виды компьютерных систем антиплагиата.

## 2. УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

### 2.1. Общие сведения

Лабораторные занятия – вид учебных занятий, ориентированный на практическое усвоение материала с помощью приборов, инструментов, технических средств обучения, компьютеров и другого специального оборудования.

Обучающая функция лабораторных занятий заключается в освоении студентом практических навыков работы на компьютере, позволяющих решать прикладные задачи из будущей профессиональной деятельности.

Развивающая функция лабораторных занятий реализуется через ориентацию студента на самостоятельное решение отдельных задач из будущей профессиональной деятельности с помощью информационных технологий.

Воспитательная функция лабораторных занятий заключена в тесном контакте преподавателя с каждым студентом, позволяющем максимально эффективно воздействовать на мировоззрение студента, на формирование у студентов навыков культуры общения и чувства корпоративной этики.

Организирующая функция лабораторных занятий предусматривает управление самостоятельной работой студентов как в процессе лабораторных занятий, так и после них. В ходе лабораторных занятий осваиваются алгоритмы решения задач и технологии использования информационных технологий, которые создают базис для дальнейшей самостоятельной работы студентов, для формирования навыков исследовательской работы, для генерации новых знаний через использование различного рода информационных ресурсов.

Лабораторные занятия по дисциплине проводятся по подгруппам в компьютерных классах.

Цель лабораторных занятий по дисциплине заключается в установлении связей теории с практикой в форме практической реализации полученных теоретических знаний; формирований умений и навыков использования информационных технологий в профессиональной деятельности; проведении контроля самостоятельной работы студентов по освоению курса.

Основными структурными элементами лабораторных занятий являются:

- обсуждение преподавателем совместно со студентами темы занятий с пояснением ее взаимосвязи с будущей профессиональной деятельностью;
- освоение алгоритма решения практических задач, технологии использования информационных технологий;
- самостоятельное выполнение заданий по теме;
- консультации преподавателя во время занятий;
- обсуждение и оценка полученных результатов;
- письменный или устный отчет студентов о выполнении заданий;
- текущий контроль знаний.

Проведение лабораторных занятий должно осуществляться в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины и календарным планом, разрабатываемым ведущим курса.

Задания для лабораторных занятий берутся из Практикума по дисциплине.

## 2.2. Особенности освоения отдельных тем

### Раздел 1. Введение в информационные технологии

#### 1.1. Введение в информационные технологии

По этой теме необходимо освоить технику безопасности работы на компьютере и технологии работы в семействе операционных систем Windows: интерфейс, настройку параметров интерфейса и работы устройств, управление файлами в программе Проводник, вспомогательные и служебные программы. Для этого следует изучить раздел из Практикума и выполнить лабораторные работы по теме.

### Раздел 2. Компьютерные технологии обработки научной информации и подготовки научных отчетов

#### 2.1. Текстовые технологии.

По этой теме необходимо получить навыки создания и обработки текстовых документов в текстовом процессоре MS Word или OpenOffice Writer. Для этого следует изучить раздел из Практикума и выполнить лабораторные работы по теме.

#### 2.2. Компьютерная графика.

По этой теме необходимо получить навыки создания и обработки компьютерной графики в графических редакторах Paint, Gimp и Inkscape. Для этого следует изучить раздел из Практикума и выполнить лабораторные работы по теме.

#### 2.3. Компьютерные презентации.

По этой теме необходимо получить навыки создания и демонстрации компьютерных презентаций в MS PowerPoint или OpenOffice Impress. Для этого следует изучить раздел из Практикума и выполнить лабораторные работы по теме.

#### 2.4. Мультимедийные технологии.

По этой теме необходимо получить навыки записи и обработки ауди и видеофайлов. Для этого следует изучить раздел из Практикума и выполнить лабораторные работы по теме.

#### 2.4. Обработка данных и автоматизация в табличных процессорах.

По этой теме необходимо получить навыки автоматизированной обработки данных в электронных таблицах табличном процессоре MS Excel или OpenOffice Calc. Для этого следует изучить раздел из Практикума и выполнить лабораторные работы по теме.

#### 2.5. Методоориентированные программы обработки данных.

По этой теме необходимо получить навыки обработки данных в методоориентированных программах: Statistica. Для этого следует изучить раздел из Практикума и выполнить лабораторные работы по теме.

#### 2.6. Базы данных и СУБД. Экспертные системы. Нейросетевые технологии.

По этой теме необходимо получить навыки работы с базами данных и СУБД (программа MS Access или OpenOffice Base. Для этого следует изучить раздел из Практикума и выполнить лабораторные работы по теме.

### Раздел 3. Сетевые технологии и основы защиты информации

#### 3.1. Поиск информации по Интернет-ресурсам.

По этой теме необходимо получить навыки поиска информации в сети Интернет с помощью браузера и поисковых систем YANDEX или GOOGLE. Для этого следует изучить раздел из Практикума и выполнить лабораторные работы по теме.

#### 3.2. Библиотечные системы.

По этой теме необходимо получить навыки поиска информации в электронных библиотечных системах: ЭБС Воронежского ГАУ <http://catalog.vsau.ru/>; [eLIBRARY.RU](http://eLIBRARY.RU) - <http://elibrary.ru/>; ЭБС Znanium - <http://znanium.com>; ЭБС Лань - <http://e.lanbook.com>; Национальная электронная библиотека - <https://нэб.рф/>. Для этого следует изучить раздел из Практикума и выполнить лабораторные работы по теме.

#### 3.3. Информационно-справочные системы.

По этой теме необходимо получить навыки поиска информации в информационно-справочных системах: СПС КонсультантПлюс, СПС Гарант, Информационная система Федеральной службы государственной статистики: <http://www.gks.ru>, Информационная система Специализированного

центра учета в агропромышленном комплексе <http://specagro.ru/> , Мировые информационные системы: ООН <http://www.un.org/>; ВТО <https://www.wto.org/>, Департамент сельского хозяйства США (USDA) <http://www.usda.gov/>. Для этого следует изучить раздел из Практикума и выполнить лабораторные работы по теме.

#### 3.4. Публикация информации на Интернет-ресурсах.

По этой теме необходимо получить навыки создания интернет-страниц, сайтов. Для этого следует изучить раздел из Практикума и выполнить лабораторные работы по теме.

#### 3.5 Технологии защиты информации.

По этой теме необходимо получить навыки защиты информации с помощью безопасной настройки работы в сети и антивирусных средств (DRWeb, Касперский). Для этого следует изучить раздел из Практикума и выполнить лабораторные работы по теме.

#### 3.6. Системы выявления плагиата.

По этой теме необходимо получить навыки проверки научных документов на плагиат с помощью системы «Антиплагиат» <http://www.antiplagiat.ru> . Для этого следует изучить раздел из Практикума и выполнить лабораторные работы по теме.

### 3. УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Самостоятельная работа при изучении дисциплины складывается из самостоятельной работы на аудиторных занятиях и внеаудиторной самостоятельной работы.

Самостоятельная работа предполагает широкое использование различных источников информации (учебников и учебных пособий, специальной научной и научно-популярной литературы, ресурсов глобальной сети Интернет, материалов личных наблюдений и умозаключений и т.д.).

Связь студента с преподавателем при необходимости и в ходе самостоятельной работы может осуществляться по электронной почте, адрес которой преподаватель должен дать студенту на первом же занятии.

Основными видами самостоятельной работы при изучении дисциплины «Информационные технологии в научно-исследовательской деятельности» являются:

- самостоятельная подготовка к лабораторным занятиям через проработку лекционного материала по соответствующей теме;
- систематизация знаний путем проработки пройденных лекционных материалов по конспекту лекций, учебникам и пособиям на основании перечня вопросов к зачету, вопросов к устному опросу, тестовых вопросов по материалам лекционного курса представленных в фонде оценочных средств;
- подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.

Студенты всех форм обучения самостоятельно изучают все темы дисциплины на основе собственных конспектов лекций, раздаточного материала к лекциям, материалов компьютерных презентаций лекционного курса, основной и дополнительной литературы и других информационных ресурсов.

Все практические задания выполняются как на практических занятиях (в то числе и самостоятельно), так и вне аудиторий.

Систематизацию знаний необходимо осуществлять самостоятельно как в ходе отдельных аудиторных занятий, так и во время внеаудиторной работы. Систематизация знаний проводится на основе проработки собственных конспектов лекций, раздаточного материала к лекциям, материалов компьютерных презентаций лекционного курса, формирования отчета о выполняемых темах практических занятий, изучения основной и дополнительной литературы и поиска необходимой информации в других информационных ресурсах.

В этой связи на каждом практическом занятии проводятся опросы студентов с целью как контроля самостоятельной работы, так и с целью побуждения к осознанной работе по целенаправленной систематизации знаний.

Важным аспектом при систематизации знаний являются консультации преподавателя, который на каждом занятии должен обращать внимание студентов на ключевые вопросы каждой темы и на взаимосвязь тем между собой.

## **4. ПОДГОТОВКА К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **4.1. Общие сведения**

Целью текущего контроля знаний со стороны преподавателя является оценка качества освоения студентами данной дисциплины в течение всего периода ее изучения. К главной задаче текущего контроля относится повышение мотивации студентов к регулярной учебной работе, самостоятельной работе, углублению знаний, дифференциации итоговой оценки знаний.

Преподаватель, осуществляющий текущий контроль, на первом занятии доводит до сведения студентов требования и критерии оценки знаний по дисциплине. В целях предупреждения возникновения академической задолженности (либо своевременной ее ликвидации) преподаватель проводит регулярные консультации и иные необходимые мероприятия в пределах учебных часов, предусмотренных учебным планом.

При преподавании данной дисциплины предусматриваются следующие формы текущего контроля знаний: текущий контроль в форме индивидуальных опросов, текущий контроль в форме тестирования.

Промежуточная аттестация проводится в форме сдачи зачета.

Студент должен с первого занятия помнить, что по каждому разделу дисциплины будет проводиться тестирование по материалам теоретического курса, а по результатам выполненных тем практических занятий будет производиться индивидуальный опрос.

Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации происходит как в ходе отдельных аудиторных занятий, так и во время внеаудиторной работы.

После изучения каждого раздела учебной дисциплины подготовка к тестированию знаний проводится на основании тестовых вопросов, приведенных в фонде оценочных средств.

К зачету следует готовиться на основании вопросов, приведенных в фонде оценочных средств.

### **4.2. Текущий контроль знаний в форме индивидуальных опросов**

Постоянный текущий контроль знаний (после изучения каждой темы и раздела) позволяет студенту систематизировать знания как в разрезе отдельных тем, так и отдельных разделов дисциплины. В ходе индивидуального опроса преподаватель проверяет правильность выполнения задания и уровень освоения студентом данной темы. При индивидуальном опросе преподаватель обращает особое внимание на знание студентами материалов конкретной темы. По результатам опроса по каждой теме студенту выставляется оценка.

Критерии оценки знаний по отдельным темам:

- оценка «отлично» выставляется, если студент выполнил задание полностью и без ошибок, показал полные и глубокие знания по изученной теме, логично и аргументировано ответил на все вопросы по выполненному заданию;
- оценка «хорошо» выставляется, если студент выполнил задание полностью и без ошибок, твердо знает материал по данной теме, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе, достаточно полно отвечает на вопросы по выполненному заданию;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент выполнил задание полностью, но с незначительными ошибками, показал знание только основ материала по данной теме, усвоил его поверхностно, но не допускал при ответе на вопросы грубых ошибок или неточностей;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент выполнил задание полностью, но с грубыми ошибками, не знает основ материала по данной теме, допускает при ответе на вопросы грубые ошибки или неточности.

Студент не аттестуется по данной теме, если задание по теме не выполнено или выполнено не полностью.

Если студент не аттестован хотя бы по одной из тем лабораторных занятий или имеет оценку «неудовлетворительно», то преподаватель, ведущий лабораторные занятия, имеет право не допустить студента до сдачи зачета.

### **4.3. Текущий контроль знаний в форме тестирования**

Тестирование - форма унифицированного контроля знаний, умений и навыков на основе тестов, стандартизированных процедур проведения тестового контроля, обработки, анализа и представления результатов. Тестирование как форма текущего контроля знаний используется по мере изучения отдельных разделов дисциплины. Также тестирование проводится и после изучения всего курса.

Вопросы тестов приведены в фонде оценочных средств. Тестирование по разделам дисциплины и в целом по дисциплине проходит в соответствии с графиком тестирования, составляемым на основе календарных планов проведения аудиторных занятий.

На основании аттестации по отдельным темам лабораторных занятий и результатов тестирования преподаватель, ведущий практические занятия, выводит среднюю интегрированную оценку, которой он оценивает результаты освоения дисциплины каждым студентом.

### **4.4. Текущий контроль знаний в форме проверки контрольной работы и собеседования со студентом (для заочной формы обучения)**

Учебным планом не предусмотрена

### **4.5. Промежуточная аттестация в форме зачета**

Критерием допуска к зачету является выполнение плана практических занятий. Вопросы, выносимые на зачет, приведены в Фонде оценочных средств по дисциплине.

### **4.6. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета по результатам защиты курсового проекта**

Учебным планом не предусмотрена

### **4.7. Промежуточная аттестация в форме экзамена**

Учебным планом не предусмотрена