

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

## **Информатика и программирование**

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и  
самостоятельной работе

Направление подготовки:

**09.03.03 Прикладная информатика**

Профиль:

**Информационные технологии в менеджменте АПК**

Воронеж 2017

С.А. Кулев Информатика и программирование: Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и самостоятельной работе (направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика: профиль Информационные технологии в менеджменте АПК): Электронное издание /С.А. Кулев – Воронеж: ВГАУ, 2017 – 12 с.

Рецензент: к.э.н., доцент кафедры управления и маркетинга в АПК федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I» С.Н. Коновалова

Методические указания рассмотрены и рекомендованы к изданию на заседании кафедры Информационного обеспечения и моделирования агроэкономических систем (протокол № 3 от 16 мая 2017 г.).

Методические указания рассмотрены и рекомендованы к изданию на заседании методической комиссии гуманитарно-правового факультета (протокол № 9 от 24.05.2017 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 .....	4
2.1. Общие сведения .....	7
2.2. Особенности освоения отдельных тем .....	7
3. УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ .....	7
4. ПОДГОТОВКА К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ .....	9
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

**1. Цель изучения дисциплины.** Получение обучающимися знаний по теоретическим и Ознакомить обучающихся с основами современных методов обработки и хранения экономической информации и обучить приемам практического использования ПК как средством управления информацией.

Задачи изучения дисциплины.

Раскрыть содержание основных понятий и категорий информатики.

Изучить принципы функционирования ПК, состав и назначение аппаратных средств.

Рассмотреть состав и назначение программного обеспечения ПК.

Изучить возможности использования офисных программ в профессиональной сфере.

Раскрыть принципы и методы построения информационных сетей и способы их использования.

Изучить способы и методы организации информационной безопасности.

Объект дисциплины

Информационные процессы и методы их реализации

Предмет дисциплины.

Теоретические аспекты, аппаратные и программные средства обработки экономической информации.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информатика и программирование» является дисциплиной из базовой части.

Знания и умения, полученные при изучении данной дисциплины, могут использоваться при изучении дисциплин «Операционные системы», «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации».

## 2. Требования к уровню освоения дисциплины.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-3	Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Знать: – виды программного обеспечения ПК и их функциональное назначение; направления использования сетевых технологий в рамках профессиональной деятельности Уметь: – подбирать программные средства для решения прикладных задач; Иметь навыки: – использования категориального аппарата информатики; – работы на ПК.
ОПК-4	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать: – основные теоретические положения информатики; – основы защиты информации; Уметь: – использовать ПК при решении задач профессиональной деятельности; Иметь навыки: – решения задач обработки информации с использованием программных средств; – защиты 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**

В процессе освоения теоретического материала обучающийся должен рассмотреть следующие вопросы.

### **Раздел 1. Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации**

- 1.1. Информатизация общества и информационные ресурсы
- 1.2. Информатика как наука, определения и категории информатики
- 1.3. Понятие и свойства информации
- 1.4. Формы представления информации
- 1.5. Понятие и виды информационных технологий
- 1.6. Назначение и основы использования систем искусственного интеллекта

### **Раздел 2. Технические средства реализации информационных процессов**

- 2.1. Назначение и области применения ЭВМ
- 2.2. Структурные схемы ЭВМ. Понятие о ресурсах ЭВМ
- 2.3. Классификация ЭВМ
- 2.4. Сетевые технологии распределённой обработки данных
- 2.5. Понятие и виды сетей.
- 2.6. Топологии локальных сетей
- 2.7. Глобальные компьютерные сети

### **Раздел 3. Алгоритмизация вычислительных процессов**

- 3.1. Модели решения функциональных и вычислительных задач
- 3.2. Основные этапы компьютерного решения задач
- 3.3. Постановка задачи и спецификация программы
- 3.4. Понятие и свойства алгоритмов
- 3.5. Способы записи алгоритма
- 3.6. Виды алгоритмических конструкций

### **Раздел 4. Программные средства реализации информационных процессов**

- 4.1. Программы и программное обеспечение, понятие файла.
- 4.2. Программные среды. Мультисреды. Гиперсреды
- 4.3. Классификация и структура программного обеспечения
- 4.4. Системное программное обеспечение, его классификация.
- 4.5. Прикладное программное обеспечение, его классификация
- 4.6. Жизненный цикл программного обеспечения

#### **Раздел 5. Языки программирования высокого уровня**

- 5.1. Понятие языков программирования, архитектура и возможности семейства языков высокого уровня.
- 5.2. Трансляторы, трансляция программ.
- 5.3. Стандартные типы данных
- 5.4. Типы данных, определяемые пользователем
- 5.5. Процедуры: построение и использование
- 5.6. Записи, Файлы
- 5.7. Динамические структуры данных. Списки: основные виды и способы реализации.

#### **Раздел 6. Технологии программирования**

- 6.1. Критерии качества программы
- 6.2. Основы доказательства правильности
- 6.3. Способы конструирования программ
- 6.4. Технологии программирования

#### **Раздел 7. Экономические и правовые аспекты информационных технологий**

- 7.1. Информационные ресурсы как экономическая категория
- 7.2. Необходимость защиты информации
- 7.3. Физические методы защиты информации
- 7.4. Программные методы защиты
- 7.5. Правовые методы защиты

## **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 студентов.

Развивающая функция лабораторных занятий реализуется через ориентацию студента на самостоятельное изучение отдельных проблем из будущей профессиональной деятельности.

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.

Лабораторные занятия по дисциплине «Информатика и программирование» проводятся по подгруппам в компьютерных классах.

Цель лабораторных занятий по дисциплине «Информатика и программирование» заключается в освоении практических навыков работы с техническими и программными средствами современных персональных компьютеров; проведении контроля самостоятельной работы студентов по освоению курса; обучении навыкам профессиональной деятельности.

Основными структурными элементами лабораторных занятий являются:

- обсуждение преподавателем совместно со студентами темы занятий;
- самостоятельное выполнение заданий по теме;
- консультации преподавателя во время занятий;
- обсуждение и оценка полученных результатов;
- 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.

### **2.2. Особенности освоения отдельных тем**

В ходе лабораторно-практических занятий обучающийся должен рассмотреть следующие вопросы.

#### **Раздел 1. Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации**

1.1. Информатизация общества и информационные ресурсы

1.2. Информатика как наука, определения и категории информатики

1.3. Понятие и свойства информации

1.4. Формы представления информации

1.5. Понятие и виды информационных технологий

1.6. Назначение и основы использования систем искусственного интеллекта

#### **Раздел 2. Технические средства реализации информационных процессов**

2.1. Назначение и области применения ЭВМ

- 2.2. Структурные схемы ЭВМ. Понятие о ресурсах ЭВМ
- 2.3. Классификация ЭВМ
- 2.4. Сетевые технологии распределённой обработки данных
- 2.5. Понятие и виды сетей.
- 2.6. Топологии локальных сетей
- 2.7. Глобальные компьютерные сети

### **Раздел 3. Алгоритмизация вычислительных процессов**

- 3.1. Модели решения функциональных и вычислительных задач
- 3.2. Основные этапы компьютерного решения задач
- 3.3. Постановка задачи и спецификация программы
- 3.4. Понятие и свойства алгоритмов
- 3.5. Способы записи алгоритма
- 3.6. Виды алгоритмических конструкций

### **Раздел 4. Программные средства реализации информационных процессов**

- 4.1. Программы и программное обеспечение, понятие файла.
- 4.2. Программные среды. Мультисреды. Гиперсреды
- 4.3. Классификация и структура программного обеспечения
- 4.4. Системное программное обеспечение, его классификация.
- 4.5. Прикладное программное обеспечение, его классификация
- 4.6. Жизненный цикл программного обеспечения

### **Раздел 5. Языки программирования высокого уровня**

- 5.1. Понятие языков программирования, архитектура и возможности семейства языков высокого уровня.
- 5.2. Трансляторы, трансляция программ.
- 5.3. Стандартные типы данных
- 5.4. Типы данных, определяемые пользователем
- 5.5. Процедуры: построение и использование
- 5.6. Записи, Файлы
- 5.7. Динамические структуры данных. Списки: основные виды и способы реализации.

### **Раздел 6. Технологии программирования**

- 6.1. Критерии качества программы
- 6.2. Основы доказательства правильности
- 6.3. Способы конструирования программ
- 6.4. Технологии программирования

### **Раздел 7. Экономические и правовые аспекты информационных технологий**

- 7.1. Информационные ресурсы как экономическая категория
- 7.2. Необходимость защиты информации
- 7.3. Физические методы защиты информации
- 7.4. Программные методы защиты
- 7.5. Правовые методы защиты



### **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 являются:

- самостоятельная подготовка к лабораторным занятиям через проработку лекционного материала по соответствующей теме;
- самостоятельное изучение тем теоретического курса, не вошедших в лекционный материал;
- самостоятельное изучение тем лабораторных занятий;
- систематизация знаний путем проработки пройденных лекционных материалов по конспекту лекций, учебникам и пособиям на основании перечня экзаменационных вопросов, тестовых вопросов по материалам лекционного курса и базовых вопросов по результатам освоения тем, вынесенных на лабораторные занятия, приведенных в Практикуме;
- подготовка к текущему и итоговому контролю;
- самостоятельное решение задач по заранее освоенным алгоритмам,
- выполнение контрольной работы.

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 лабораторных 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 лабораторных занятий, изучения основной и дополнительной литературы и поиска необходимой информации в других информационных ресурсах.

В этой связи на каждом лабораторном 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, текущий контроль в форме проверки контрольных работ и собеседования со студентом (для студентов заочной формы обучения).

Промежуточная аттестация проводится в форме сдачи экзамена.

Студент должен с первого занятия помнить, что по каждому разделу дисциплины будет проводиться тестирование по материалам теоретического курса, а по результатам выполненных тем лабораторных 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.

По итогам выполнения заданий по каждой теме лабораторных занятий необходимо сформировать письменный отчет с результатами каждого задания. При подготовке к защите отчета (сдаче работы) необходимо самостоятельно повторить лекционный материал по данной теме и провести самоконтроль знаний на основании перечня вопросов для самоконтроля по отдельным темам, приведенных в Практикуме.

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

К итоговому контролю следует готовиться на основании экзаменационных вопросов, приведенных в Практикуме.

### **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. По итогам каждой темы лабораторных занятий должен быть сформирован отчет с результатами выполнения индивидуального задания. В ходе индивидуального опроса преподаватель должен проверить правильность выполнения задания и уровень освоения студентом данной темы. Вопросы для самоконтроля по отдельным темам лабораторных занятий приведены в Практикуме. При индивидуальном опросе преподаватель обращает особое внимание на знание студентами материала учебного курса. 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 экзамена.

#### **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.

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 лабораторные 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 лабораторных 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**

Курсовая работа является одной из наиболее эффективных форм самостоятельной работы студента, позволяющей не только глубоко изучить теорию того или иного вопроса, связанного с профессиональной деятельностью специалиста, но и получить навыки практической работы.

Цель выполняемой курсовой работы заключается в изучении теоретических и методических основ информатики и программирования, разработке и реализации процедуры (программного модуля) обработки данных на языке высокого уровня.

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

К экзамену допускаются студенты:

- аттестованные по всем темам лабораторных занятий;
- не имеющие по этим темам ни одной оценки «неудовлетворительно»;
- набравшие в ходе заключительного тестирования (по всем разделам дисциплины) не менее 30 баллов.

Студенты, имеющие по всем темам лабораторных занятий оценки «отлично» и набравшие в ходе заключительного тестирования не менее 90 баллов, могут быть рекомендованы к освобождению от экзамена с выставлением итоговой оценки «отлично».

Экзаменационный билет содержит два теоретических вопроса.

Вопросы, выносимые на экзамен, приведены в Фонде оценочных средств по дисциплине.

Экзамен проходит в устной форме, но с предоставлением экзаменатору тезисов ответов на вопросы экзаменационного билета. Тезисы ответов на вопросы экзаменационного билета хранятся у экзаменатора 30 дней со дня проведения экзамена.

Критерии оценки знаний, продемонстрированных при сдаче экзамена:

- оценка «отлично» выставляется, если студент показал полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано ответил на все вопросы экзаменационного билета, а также на дополнительные вопросы;
- оценка «хорошо» выставляется, если студент твердо знает программный материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе, достаточно полно ответил на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент показал знание только основ программного материала, усвоил его поверхностно, но не допускал грубых ошибок или неточностей, требует наводящих вопросов для правильного ответа, не ответил на дополнительные вопросы;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент не знает основ программного материала, допускает грубые ошибки в ответе.