

**НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ  
ГУМАНИТАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОФСОЮЗОВ»**

Кафедра Информатики и математики  
(полное наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕН  
на заседании кафедры

Протокол №1 от 01.06.2020

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Компьютерная электроника**

(наименование дисциплины)

**09.03.03 «Прикладная информатика»**

(код наименования направления подготовки /специальности/)

**Прикладная информатика в экономике**

(направленность/профиль/)

Санкт-Петербург

## **1. Общие положения**

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине используется в целях нормирования процедуры оценивания качества подготовки и осуществляет установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательной программы дисциплины. Предметом оценивания являются знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций у обучающихся. Процедуры оценивания применяются в процессе обучения на каждом этапе формирования компетенций посредством определения для отдельных составных частей дисциплины методов контроля – оценочных средств. Основным механизмом оценки качества подготовки и формой контроля учебной работы студентов являются текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация.

### **1.1. Цель и задачи текущего контроля студентов по дисциплине**

Цель текущего контроля – систематическая проверка степени освоения программы 09.03.03 «Прикладная информатика» дисциплины «Компьютерная электроника» уровня достижения планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков, в ходе ее изучения при проведении занятий, предусмотренных учебным планом. Задачи текущего контроля:

1. обнаружение и устранение пробелов в освоении учебной дисциплины;
2. своевременное выполнение корректирующих действий по содержанию и организации процесса обучения;
3. определение индивидуального учебного рейтинга студентов;
4. подготовка к промежуточной аттестации.

В течение семестра при изучении дисциплины реализуется традиционная система поэтапного оценивания уровня освоения. За каждый вид учебных действий студенты получают оценку.

### **1.2. Цель и задачи промежуточной аттестации студентов по дисциплине.**

Цель промежуточной аттестации – проверка степени усвоения студентами учебного материала, уровня достижения планируемых результатов обучения и сформированности компетенций на момент завершения изучения дисциплины. Промежуточная аттестация проходит в форме экзамена.

Задачи промежуточной аттестации:

1. определение уровня освоения учебной дисциплины;
2. определение уровня достижения планируемых результатов обучения и сформированности компетенций;
3. соотнесение планируемых результатов обучения с планируемыми результатами освоения образовательной программы в рамках изученной дисциплины.

## 2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Таблица 1.

№ п\п	Контролируемые темы дисциплины	Код формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Наименование оценочного средства
1	Введение. Основы функционирования компьютеров	ПК-16	ПК-16.1. Знать физические основы компьютерной техники и средств передачи информации, принципы работы технических устройств информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).	Опрос
2	Арифметические основы компьютеров	ПК-16	ПК-16.1. Знать физические основы компьютерной техники и средств передачи информации, принципы работы технических устройств информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). ПК-16.2. Уметь выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем и их подсистем. использовать международные и отечественные стандарты. ПК-16.3. Владеть навыками работы в современной программно-технической среде в различных операционных системах.	Опрос  Задания для самостоятельной работы  Задания для самостоятельной работы
3	Логические основы компьютеров	ПК-16	ПК-16.1. Знать физические основы компьютерной техники и средств передачи информации, принципы работы технических устройств информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). ПК-16.2. Уметь выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем и их подсистем. использовать международные и отечественные стандарты.	Опрос  Задания для са-

			ПК-16.3. Владеть навыками работы в современной программно-технической среде в различных операционных системах.	<p>мостоятельной работы</p> <p>Задания для самостоятельной работы</p>
4	Основы схемотехники компьютеров	ПК-16	<p>ПК-16.1. Знать физические основы компьютерной техники и средств передачи информации, принципы работы технических устройств информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).</p> <p>ПК-16.2. Уметь выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем и их подсистем. использовать международные и отечественные стандарты.</p> <p>ПК-16.3. Владеть навыками работы в современной программно-технической среде в различных операционных системах.</p>	<p>Опрос</p> <p>Задания для самостоятельной работы</p> <p>Задания для самостоятельной работы</p>
5	Комбинационные логические схемы	ПК-16	<p>ПК-16.1. Знать физические основы компьютерной техники и средств передачи информации, принципы работы технических устройств информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).</p> <p>ПК-16.2. Уметь выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем и их подсистем. использовать международные и отечественные стандарты.</p> <p>ПК-16.3. Владеть навыками работы в современной программно-технической среде в различных операционных системах.</p>	<p>Опрос</p> <p>Задания для самостоятельной работы</p>

				Задания для самостоятельной работы
6	Последовательностные схемы	ПК-16	<p>ПК-16.1. Знать физические основы компьютерной техники и средств передачи информации, принципы работы технических устройств информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).</p> <p>ПК-16.2. Уметь выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем и их подсистем. использовать международные и отечественные стандарты.</p> <p>ПК-16.3. Владеть навыками работы в современной программно-технической среде в различных операционных системах.</p>	<p>Опрос</p> <p>Задания для самостоятельной работы</p> <p>Задания для самостоятельной работы</p>
7	Аналоговые устройства компьютеров. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи	ПК-16	<p>ПК-16.1. Знать физические основы компьютерной техники и средств передачи информации, принципы работы технических устройств информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).</p> <p>ПК-16.2. Уметь выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем и их подсистем. использовать международные и отечественные стандарты.</p> <p>ПК-16.3. Владеть навыками работы в современной программно-технической среде в различных операционных системах.</p>	<p>Опрос</p> <p>Задания для самостоятельной работы</p> <p>Задания для самостоятельной работы</p>

				работы
8	Физические основы работы внешних устройств компьютеров	ПК-16	<p>ПК-16.1. Знать физические основы компьютерной техники и средств передачи информации, принципы работы технических устройств информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).</p> <p>ПК-16.2. Уметь выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем и их подсистем. использовать международные и отечественные стандарты.</p> <p>ПК-16.3. Владеть навыками работы в современной программно-технической среде в различных операционных системах.</p>	<p>Опрос</p> <p>Задания для самостоятельной работы</p> <p>Задания для самостоятельной работы</p>
Результат достижения планируемых результатов изучения дисциплины				экзамен

### 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

#### 3.1. Критерии оценивания (текущий контроль)

1. Оценка «отлично» выставляется студенту, если студент имеет глубокие знания учебного материала по теме практического задания, в логической последовательности излагает материал; смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы;
2. Оценка «хорошо» выставляется, если студент показал знание учебного материала, смог ответить почти полностью на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы;
3. Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент в целом освоил материал; однако, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы;
4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по теме практического задания, который полностью не раскрыл содержание вопросов, не смог ответить на уточняющие и дополнительные вопросы.

#### 3.2. Критерии оценивания (экзамен)

Знания, умения, навыки и компетенции студентов оцениваются следующими оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (Таблица 2.).

Таблица 1.

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Отлично	Студент не только глубоко и прочно усвоил весь программный материал, но и проявил знания, выходящие за его пределы, почерпнутые из дополнительных источников (классическая литература, учебная литература, научно-популярная литература, научные статьи и монографии и т. п.); умеет самостоятельно обобщать программный материал, не допуская ошибок, проанализировать его с точки зрения различных школ и взглядов; увязывает знания с практикой, приводит примеры, демонстрирующие глубокое понимание материала или проблемы, свободно справляется с задачами и практическими заданиями; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно выстраивает свой ответ.
Хорошо	Студент твердо знает программный материал, грамотно и последовательно его излагает, увязывает с практикой, не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками в выполнении практических заданий и решении задач, испытывает незначительные затруднения при самостоятельном обобщении программного материала.
Удовлетворительно	Студент усвоил только основной программный материал, но не знает его отдельных положений, в ответе допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала, не в полной мере владеет необходимыми умениями и навыками в выполнении практических заданий и решении задач, испытывает затруднения при самостоятельном обобщении программного материала.
Неудовлетворительно	Студент не знает значительной части основного программного материала, в ответе допускает существенные ошибки, неправильные формулировки, не владеет необходимыми умениями и навыками в выполнении практических заданий и решении задач, испытывает значительные затруднения при самостоятельном обобщении программного материала.

## Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине (экзамену)

1. Определение информационной системы;
2. Виды информационных технологий;
3. Основные цели и задачи ИТ;
4. Что означает термин информационное обеспечение;
5. Процедура выделения классов применительно к информации как к объекту;
6. Иерархический метод классификации информации;
7. Фасетный метод классификации информации;
8. Достоинства фасетной системы классификации информации;
9. Дескрипторный метод классификации информации;
10. Математическое и программное обеспечение ИТ;
11. К средствам программного ИТ обеспечения относят;
12. Организационное обеспечение в процессе разработки и эксплуатации ИС;
13. Организационное обеспечение в процессе разработки и эксплуатации ИС реализует следующие функции;
14. Правовое обеспечение в процессе разработки и эксплуатации ИС;
15. Правовое обеспечение этапов функционирования ИС;
16. Виды ИС;
17. Иерархия ИС;
18. ИТ в управлении;
19. Миссия информационных систем;
20. Уровни системы управления;
21. Назначение и функции ИС компании;
22. Место ИСУП в системе контроллинга;
23. Локальные ИС;
24. Финансово-управленческие системы;
25. Средние интегрированные системы;
26. Крупные интегрированные системы;
27. Специализированные решения ИС;
28. Информационная технология как аналог технологии переработки материальных ресурсов;
29. Три основных принципа новой информационной технологии;
30. Инструментарий информационной технологии;
31. Требования к информационной технологии;
32. Достоинства методологии централизованной технологии;
33. Децентрализованная обработка информации;
34. Компьютерные технологии принятия решения;
35. Отличительные характеристики ИТ принятия решений;
36. Основные компоненты информационной технологии поддержки принятия решений;
37. Цели использования компьютерных моделей;



- 38.Классификация технологий моделирования по области возможных приложений модели;
- 39.Стратегические модели в ИТ;
- 40.Тактические модели в ИТ;
- 41.Оперативные модели в ИТ;
- 42.Возможности системы управления базой моделей.

**4. Типовые контрольные задания (тесты, рефераты, курсовые работы, кейсы и др.) и методические материалы, процедуры оценивания знаний, умений и навыков  
ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ**

***Процедура оценивания:***

**ПАСПОРТ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ**

1. Общее количество тестовых заданий в базе – 100.
2. Ограничение времени выполнения теста (в минутах) – одна попытка, 35 минут.
3. Автоматическое перемешивание вопросов в тесте: - да (нет).
4. Случайный порядок ответов в тестовом задании: - да (нет).
5. Критерии оценки результатов тестирования:
  - Неудовлетворительно – 0 –55% правильных ответов.
  - Удовлетворительно -55 – 75% правильных ответов.
  - Хорошо – 75 -90% правильных ответов
  - Отлично – 90% и более правильных ответов

**Пример тестовых заданий для текущего контроля представлен ниже:**

1. Общим свойством машины Бэббиджа, современного компьютера и человеческого мозга является способность обрабатывать...
  - a) числовую информацию.
  - b) текстовую информацию.
  - c) звуковую информацию.
  - d) графическую информацию.
2. Первая ЭВМ появилась...
  - a) в 1823 году.
  - b) в 1946 году.
  - c) в 1949 году.
  - d) в 1951 году.
3. Триггером называют устройство:
  - a) с двумя устойчивыми состояниями.
  - b) с одним устойчивым состоянием.
  - c) с тремя устойчивыми состояниями.
  - d) без устойчивых состояний.

**Методические рекомендации по написанию контрольных работ**

Важнейшей формой учебной отчётности студента является **контрольная работа**.

Выполнение контрольной работы является промежуточной формой отчётности по изучаемой дисциплине и преследует цель лишь оценить способность студента к самостоятельному поиску источников, формированию содержания и его письменного изложения по указанной

проблеме. Это важная составляющая изучения дисциплины, а также эффективная форма контроля знаний. При заочном обучении она выступает как обязательная, основная форма самостоятельной работы. В контрольной работе (в соответствии с учебным планом) студент обязан самостоятельно глубоко разобраться в изучаемых проблемах, усвоить суть темы, уяснить её содержание и только затем письменно представить свою отчётную работу.

Выполнение контрольной работы является одним из условий допуска студента к сдаче экзамена. Работа должна соответствовать установленным требованиям, то есть в ней должны быть раскрыты все проблемы, определённые темой. Для этого студент обязан самостоятельно проанализировать первоисточники и дать исчерпывающие ответы на вопросы темы. Контрольная работа – серьёзное учебное задание, и чтобы написать её как следует, необходимо использовать те первоисточники и учебные пособия, которые позволяют полнее разобраться в проблеме. Студент должен регулярно работать в университетской и городской библиотеке, вдумчиво конспектировать лекции преподавателей.

При написании контрольной работы следует обращать особое внимание на грамотное использование терминологии. При употреблении впервые тех или иных терминов и понятий следует давать их определения либо в самом тексте, либо в сносках.

Приступая к контрольной работе, требуется сначала ознакомиться с имеющейся литературой по теме, изучить первоисточники и составить план. Здесь, в отличие от курсовой работы, план предполагает рассмотрение одной, причём довольно широкой, проблемы, и он может состоять из двух-трёх вопросов. Минимальное количество первоисточников, привлекаемых для написания курсовой работы — пять наименований.

Как правило, контрольные работы по дисциплине сугубо индивидуальны, то есть их тематика персонифицирована. Однако в отдельных случаях темы контрольных работ могут быть адресованы и сразу нескольким, и группе в целом. Таким приёмом преподаватель выявляет степень усвоения какой-то важной учебной проблемы и определяет необходимость проведения дополнительных занятий по какой-либо теме. В настоящее время широко используется методика компьютерного тестирования знаний студентов по дисциплинам, в результате чего появляется возможность быстро проверять знания по наиболее важным темам и объективно оценивать их. Эта форма также может выступать как вид контрольной работы.

В качестве контрольной работы широко применяется самостоятельное изучение монографического исследования по конкретной, крайне важной проблеме, требующей глубокого рассмотрения. Этот вид работы предполагает не простое знакомство с определённым монографическим исследованием, а детальное его изучение. Для этого студенту важно знать некоторые правила работы с первоисточником, которым для него будет являться монография. Следует выяснить фамилию автора, его имя и отчество, учёную степень и звание, а также что побудило его взяться за изучение данной проблемы; обратить внимание на основные вопросы монографии и их разрешение автором, уметь раскрывать их в ходе собеседования с преподавателем.

Студенту следует письменно (предельно кратко) очертить те вопросы (полностью или частично), которые поставлены автором в монографическом исследовании; при изложении их следует указывать страницы источника.

#### **Задания для написания контрольных работ (для заочной формы обучения)**

**Цель выполнения задания:** изучение методов представления и минимизации функций алгебры логики, проектирования комбинационных схем на логических элементах в различных базисах.

#### **Порядок выполнения**

1. Изучите по рекомендованной литературе разделы “Основные положения алгебры логики”, “Минимизация логических функций”, “Элементная база компьютера” и “Комбинационные схемы”, ознакомьтесь с содержанием примера выполнения.
2. Выберите в соответствии с вариантом Вашего задания нужный столбец таблицы, определяющий задание логической функции (ЛФ).

Аргументы			Варианты, определяющие ЛФ																						
X2	X1	X0	f <sub>0</sub>	f <sub>1</sub>	f <sub>2</sub>	f <sub>3</sub>	f <sub>4</sub>	f <sub>5</sub>	f <sub>6</sub>	f <sub>7</sub>	f <sub>8</sub>	f <sub>9</sub>	f <sub>10</sub>	f <sub>11</sub>	f <sub>12</sub>	f <sub>13</sub>	f <sub>14</sub>	f <sub>15</sub>	f <sub>16</sub>	f <sub>17</sub>	f <sub>18</sub>	f <sub>19</sub>	f <sub>20</sub>	f <sub>21</sub>	f <sub>22</sub>
0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1
0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0
0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1
1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0
1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0
1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1
1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0

1. Представьте функцию алгебры логики, выбранную из таблицы в соответствии с Вашим вариантом, в виде таблицы истинности.
2. Запишите функцию алгебры логики в СДНФ (совершенной дизъюнктивной нормальной форме) и СКНФ (совершенной конъюнктивной нормальной форме).
3. Постройте схему, реализующую данную функцию, в базисе “И, ИЛИ, НЕ” (схема 1) по СДНФ. Это представление использует условные графические обозначения (УГО) электронных компонентов, проводников и прочих элементов, образующих электрическую принципиальную схему устройства, реализующего заданную логическую функцию.
4. Представьте ЛФ в виде карты КАРНО.
5. Используя основные законы и тождества алгебры логики и метод карт КАРНО, произведите минимизацию заданной ЛФ.
6. Постройте схемы, реализующие полученную после минимизации функцию на логических элементах в базисе “И, ИЛИ, НЕ”, в базисе “И-НЕ”, в базисе “ИЛИ-НЕ” (схема 2, схема 3, схема 4).
7. Оцените сложность полученных схем (схема 1 – схема 4) по количеству логических элементов и количеству используемых входов, результаты представьте в виде таблицы.

### Принципы выбора темы работы

Номер задания = номер в списке группы **Mod 22**

**Требования к оформлению контрольной работы** подробно представлены в Положении о бюро контрольных работ, размещённом на сайте Университета в личном кабинете на странице в Системе поддержки самостоятельной работы студентов **ПОЛОЖЕНИЕ О БЮРО КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ** \_ для работ студентов заочной формы обучения.