

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 03.02.2022 15:17:47  
Уникальный программный ключ:  
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СЕРВИСА»  
(ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Кафедра «Прикладная информатика в экономике»

### **РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине «Аппаратные средства вычислительной техники»  
для студентов направления подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность»  
направленности (профиля) «Организация и технология защиты информации»

Тольятти 2018 г.

Рабочая учебная программа по дисциплине «Аппаратные средства вычислительной техники» включена в основную профессиональную образовательную программу направленности (профиля) «Организация и технология защиты информации» направления подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность» решением Президиума Ученого совета (Протокол № 4 от 28.06.2018 г.).

Начальник учебно-методического отдела \_\_\_\_\_  Н.М. Шемендюк  
28.06.2018 г.

Рабочая учебная программа по дисциплине «Аппаратные средства вычислительной техники» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом направления подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность», утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 1 декабря 2016 г. N 1515.

Составили Малышева Е.Ю., Бобровский С.М.

Согласовано Директор научной библиотеки



В.Н.Еремина

Согласовано Начальник управления информатизации



В.В.Обухов

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

«Прикладная информатика в экономике»

Протокол № 12 от «22» июня 2018г.

И.о. заведующего кафедрой

  
(подпись)

д.э.н., профессор Бердников В.А.  
(ученая степень, звание, Ф.И.О.)

Согласовано начальник учебно-методического отдела



Н.М.Шемендюк

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

### 1.1. Цели освоения дисциплины

формировать способности выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию технических и программно-аппаратных средств защиты информации..

1.2. В соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа указанного направления подготовки, содержание дисциплины позволит обучающимся решать следующие профессиональные задачи:

#### **проектно-технологическая деятельность:**

проведение проектных расчетов элементов систем обеспечения информационной безопасности;

участие в разработке технологической и эксплуатационной документации;

#### **эксплуатационная деятельность:**

установка, настройка, эксплуатация и поддержание в работоспособном состоянии компонентов системы обеспечения информационной безопасности с учетом установленных требований;

### 1.3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1            | Способность выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию программных, программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств защиты информации.                         |
| ПК-6            | Способность принимать участие в организации и проведении контрольных проверок работоспособности и эффективности применяемых программных, программно-аппаратных и технических средств защиты информации. |

### 1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

| Результаты освоения дисциплины                                                                                                                                                                                                                  | Технологии формирования компетенции по указанным результатам | Средства и технологии оценки по указанным результатам |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>Знает:</b><br>методики установки, настройки и обслуживания аппаратных и технических средств защиты информации (ПК-1);<br>методы проведения проверок работоспособности применяемых аппаратных и технических средств защиты информации (ПК-6). | Лекции                                                       | Собеседование                                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                    |                                           |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------|
| <b>Умеет:</b><br>выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию аппаратных и технических средств защиты информации (ПК-1);<br>выполнять проверки работоспособности применяемых аппаратных и технических средств защиты информации (ПК-6). | Лабораторные работы                       | Защита лабораторных работ |
| <b>Имеет практический опыт:</b><br>установки, настройки и обслуживания аппаратных и технических средств защиты информации (ПК-1);<br>выполнения проверок работоспособности применяемых аппаратных и технических средств защиты информации (ПК-6).  | Решение разноуровневых и проблемных задач | Защита лабораторных работ |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к профессиональному циклу, базовой (общепрофессиональной) части.

Её освоение осуществляется: в 6 семестре.

| № п/п | Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи | Код компетенции(й) |
|-------|--------------------------------------------------------------|--------------------|
|       | <i>Предшествующие дисциплины</i>                             |                    |
| 1.    | Информатика                                                  | ОПК-4              |
| 2.    | Сети и системы передачи информации                           | ОПК-4              |
|       | <i>Последующие дисциплины</i>                                |                    |
| 1.    | Программно-аппаратные средства защиты информации             | ОПК-7, ПК-6        |
| 2.    | Проектирование систем информационной безопасности            | ПК-4, ПК-7, ПСК-1  |

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам

**учебных занятий) и на самостоятельную работу**

*Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий*

| Виды занятий                             | очная форма обучения | очно-заочная форма обучения | заочная форма обучения |
|------------------------------------------|----------------------|-----------------------------|------------------------|
| <b>6 семестр</b>                         |                      |                             |                        |
| Итого часов                              | 108 ч.               | 108 ч.                      | -                      |
| Зачетных единиц                          | 3 з.е.               | 3 з.е.                      | -                      |
| Лекции (час)                             | 18 ч.                | 4 ч.                        | -                      |
| Практические (семинарские) занятия (час) | -                    | -                           | -                      |
| Лабораторные работы (час)                | 28 ч.                | 8 ч.                        | -                      |
| Самостоятельная работа (час)             | 62 ч.                | 92 ч.                       | -                      |
| Курсовой проект (работа) (+,-)           | -                    | -                           | -                      |
| Контрольная работа (+,-)                 | -                    | -                           | -                      |
| Экзамен, семестр/час.                    | -                    | 4 ч.                        | -                      |
| Дифференцированный зачет, семестр        | 6 семестр            | 6 семестр                   | -                      |
| Контрольная работа, семестр              | -                    | -                           | -                      |

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Содержание дисциплины**

| №<br>п/п  | Раздел дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в академических часах) |                           |                          |                             | Средства и технологии оценки            |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Лекции, час                                                                                           | Практические занятия, час | Лабораторные работы, час | Самостоятельная работа, час |                                         |
| 6 семестр |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                       |                           |                          |                             |                                         |
| 1.        | Тема 1. Процессор и основная память<br>Вопросы для изучения<br>Аппаратные средства персонального компьютера.<br>Архитектура компьютеров.<br>Структура процессора.<br>Форматы команд.<br>Методы адресации.<br>Обрабатывающие команды.<br>Команды перехода.<br>Режимы работы процессора.<br>Диспетчер памяти.<br>Параллельные компьютерные архитектуры.<br>Запоминающие устройства.<br>Классификация запоминающих | 6/1/-                                                                                                 | -/-/-                     | 4/-/-                    | 12/18/-                     | Устный опрос, защита лабораторных работ |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |       |        |         |                                               |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--------|---------|-----------------------------------------------|
|    | устройств по структуре.<br>Полупроводниковые<br>запоминающие устройства.<br>Кэш-память.<br>Основная память.<br>Внутрисистемные интерфейсы.<br>Интеграция системных плат.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |       |        |         |                                               |
| 2. | Тема 2. Устройства массовой<br>памяти<br>Вопросы для изучения<br>Накопители на магнитных<br>дисках (HDD).<br>Формат дорожек и системные<br>области HDD.<br>Интерфейсы дисковых<br>накопителей.<br>Flash-память.<br>Интерфейсы карт памяти.<br>Структура карт памяти.                                                                                                                                                                                                                                            | 2/1/- | -/-/- | 4/-/-  | 12/18/- | Устный опрос,<br>защита<br>лабораторных работ |
| 3. | Тема 3. Устройства ввода-<br>вывода<br>Вопросы для изучения<br>Аппаратные интерфейсы<br>компьютеров.<br>Параллельный порт.<br>Последовательный порт.<br>Интерфейс USB.<br>Видеоподсистема.<br>Видеоконтроллеры.<br>Принцип действия ЖК-<br>монитора.<br>Структура ЖК-монитора.<br>Параметры мониторов.                                                                                                                                                                                                          | 4/1/- | -/-/- | 4/-/-  | 12/18/- | Устный опрос,<br>защита<br>лабораторных работ |
| 4. | Тема 4. Коммуникационные<br>устройства<br>Вопросы для изучения<br>Коммуникационные<br>аппаратные средства<br>физического уровня.<br>Сигналы физического уровня.<br>Кабельные системы<br>компьютерных сетей.<br>Коммуникационные<br>аппаратные средства<br>канального уровня.<br>Сетевые адаптеры.<br>Методы доступа к среде.<br>Адресация канального уровня.<br>Концентраторы и коммутаторы.<br>Характеристики<br>производительности<br>коммутаторов.<br>Архитектура коммутаторов.<br>Конструктивное исполнение | 6/1/- | -/-/- | 16/-/8 | 26/38/- | Устный опрос,<br>защита<br>лабораторных работ |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |       |        |         |           |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------|---------|-----------|
|  | коммутаторов.<br>Коммуникационные<br>аппаратные средства сетевого<br>уровня.<br>Адресация сетевого уровня.<br>Формат пакета IP.<br>Протокол ARP.<br>Маршрутизаторы.<br>Источники и типы записей в<br>таблице маршрутизации.<br>Протоколы маршрутизации.<br>Протокол RIP. |        |       |        |         |           |
|  | Промежуточная аттестация по<br>дисциплине                                                                                                                                                                                                                                | 18/4/- | -/-/- | 28/8/- | 62/92/- | Диф.зачет |

Примечание:

-/-/-, объем часов соответственно для очной, очно-заочной, заочной форм обучения.

#### 4.2. Содержание лабораторных работ

| №                | Наименование лабораторных работ                                                                  | Объем<br>часов | Наименование темы дисциплины           |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------|
| <b>6 семестр</b> |                                                                                                  |                |                                        |
| 1.               | Лабораторная работа 1.<br>Получение технической информации<br>об аппаратных средствах компьютера | 4/-/-          | Тема 1. Процессор и основная<br>память |
| 2.               | Лабораторная работа 2.<br>Диагностика накопителей информации                                     | 4/-/-          | Тема 2. Устройства массовой<br>памяти  |
| 3.               | Лабораторная работа 3.<br>Исследование асинхронного<br>последовательного интерфейса              | 4/-/-          | Тема 3. Устройства ввода-вывода        |
| 4.               | Лабораторная работа 4.<br>Проверка протокола связующего<br>дерева.                               | 4/2/-          | Тема 4. Коммуникационные<br>устройства |
| 5.               | Лабораторная работа 5.<br>Запуск маршрутизатора с<br>интегрированными службами.                  | 4/2/-          | Тема 4. Коммуникационные<br>устройства |
| 6.               | Лабораторная работа 6.<br>Настройка маршрутизации между<br>виртуальными локальными сетями.       | 4/2/-          | Тема 4. Коммуникационные<br>устройства |
| 7.               | Лабораторная работа 7.<br>Настройка и проверка стандартных<br>списков контроля доступа.          | 4/2/-          | Тема 4. Коммуникационные<br>устройства |
| <b>Итого</b>     |                                                                                                  | 28/8/-         |                                        |

Примечание:

-/-/-, объем часов соответственно для очной, очно-заочной, заочной форм обучения.

#### 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

*Технологическая карта самостоятельной работы студента*

| Код реализуемой компетенции | Вид деятельности студентов (задания на самостоятельную работу) | Итоговый продукт самостоятельной работы | Средства и технологии оценки  | Объем часов    |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------|----------------|
| ПК-1, ПК-6                  | Работа с литературой                                           | Конспект                                | Собеседование                 | 35/65/-        |
| ПК-1, ПК-6                  | Ответы на контрольные вопросы                                  | Конспект                                | Тест                          | 15/15/-        |
| ПК-1, ПК-6                  | Подготовка доклада на конференцию                              | Доклад                                  | Опубликование тезисов доклада | 12/12/-        |
| <b>Итого</b>                |                                                                |                                         |                               | <b>62/92/-</b> |

**Рекомендуемая литература:** 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

**Содержание заданий для самостоятельной работы**

*Вопросы для самоконтроля*

1. Архитектура компьютеров.
2. Структура процессора.
3. Форматы команд.
4. Методы адресации.
5. Обработывающие команды.
6. Команды перехода.
7. Режимы работы процессора.
8. Диспетчер памяти.
9. Параллельные компьютерные архитектуры.
10. Запоминающие устройства.
11. Классификация запоминающих устройств по структуре.
12. Полупроводниковые запоминающие устройства.
13. Кэш-память.
14. Основная память.
15. Внутрисистемные интерфейсы.
16. Интеграция системных плат.
17. Накопители на магнитных дисках (HDD).
18. Формат дорожек и системные области HDD.
19. Интерфейсы дисковых накопителей.
20. Flash-память.
21. Интерфейсы карт памяти.
22. Структура карт памяти.
23. Аппаратные интерфейсы компьютеров.
24. Параллельный порт.
25. Последовательный порт.
26. Интерфейс USB.
27. Видеоподсистема.
28. Видеоконтроллеры.
29. Принцип действия ЖК-монитора.
30. Структура ЖК-монитора.
31. Параметры мониторов.
32. Коммуникационные аппаратные средства физического уровня.
33. Сигналы физического уровня.
34. Кабельные системы компьютерных сетей.
35. Коммуникационные аппаратные средства канального уровня.
36. Сетевые адаптеры.

37. Методы доступа к среде.
38. Адресация канального уровня.
39. Концентраторы и коммутаторы.
40. Характеристики производительности коммутаторов.
41. Архитектура коммутаторов.
42. Конструктивное исполнение коммутаторов.
43. Коммуникационные аппаратные средства сетевого уровня.
44. Адресация сетевого уровня.
45. Формат пакета IP.
46. Протокол ARP.
47. Маршрутизаторы.
48. Источники и типы записей в таблице маршрутизации.
49. Протоколы маршрутизации.
50. Протокол RIP.

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

### *Инновационные образовательные технологии*

| Вид образовательных технологий, средств передачи знаний, формирования умений и практического опыта | № темы / тема лекции                                                                                           | № практического (семинарского) занятия/наименование темы | № лабораторной работы / цель |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------|
| Слайд-лекция                                                                                       | слайд-лекции по темам 3, 4:<br>«Видеоподсистема»,<br>«Коммуникационные аппаратные средства канального уровня». |                                                          |                              |

В начале семестра студентам необходимо ознакомиться с технологической картой дисциплины, выяснить, какие результаты освоения дисциплины заявлены (знания, умения, практический опыт). Для успешного освоения дисциплины студентам необходимо выполнить задания, предусмотренные рабочей учебной программой дисциплины и пройти контрольные точки в сроки, указанные в технологической карте (раздел 11). От качества и полноты их выполнения будет зависеть уровень сформированности компетенций и оценка текущей успеваемости по дисциплине. По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации. Списки учебных пособий, научных трудов, которые студентам следует прочесть и законспектировать, темы лабораторных работ, вопросы к экзамену и другие необходимые материалы указаны в разработанном для данной дисциплины учебно-методическом пособии.

Основной формой освоения дисциплины является контактная работа с преподавателем – лекции, лабораторные работы, консультации, в том числе проводимые с применением дистанционных технологий.

По дисциплине часть тем изучается студентами самостоятельно. Самостоятельная работа предусматривает подготовку к аудиторным занятиям, выполнение заданий, подготовку к промежуточной аттестации (зачету, экзамену).

На лекционных и практических занятиях вырабатываются навыки и умения обучающихся по применению полученных знаний в конкретных ситуациях, связанных с будущей профессиональной деятельностью. По окончании изучения дисциплины проводится промежуточная аттестация (экзамен).

Регулярное посещение аудиторных занятий не только способствует успешному овладению знаниями, но и помогает организовать время, т.к. все виды учебных занятий распределены в семестре планомерно, с учетом необходимых временных затрат.

### 6.1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на лабораторных работах

#### *Лабораторные работы*

| №         | Наименование лабораторной работы                                                              | Задания по лабораторной работе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6 семестр |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.        | Лабораторная работа 1.<br>Получение технической информации об аппаратных средствах компьютера | 1. Получить техническую информацию о процессоре, памяти и системной плате.<br>2. Измерить параметры производительности кэш-памяти и основной памяти.<br>3. Определить назначение функций тестовой программы, заданных преподавателем.<br>4. Получить техническую информацию об аппаратных средствах компьютера по указанию преподавателя (необязательное задание для повышения балльно-рейтинговой оценки). |
| 2.        | Лабораторная работа 2.<br>Диагностика накопителей информации                                  | 1. Оценить качество дисковой подсистемы компьютера с помощью графика скорости чтения.<br>2. Получить информацию об износе дискового накопителя с помощью системы SMART.<br>3. Проверить дисковый накопитель на наличие явных дефектов поверхностей.                                                                                                                                                         |
| 3.        | Лабораторная работа 3.<br>Исследование асинхронного последовательного интерфейса              | 1. Измерить длительность передачи одного бита для скоростей передачи 115200, 2400, 600, 110 бит/с.<br>2. Исследовать осциллограммы сигналов, соответствующих передаче различных значений байта: 0, 1, 5, 64, 85, 127, 255.<br>3. Измерить напряжения логического "0" и "1".                                                                                                                                 |
| 4.        | Лабораторная работа 4.<br>Проверка протокола связующего дерева.                               | 1. Создать коммутируемую сеть с резервными каналами.<br>2. Выполнить наблюдение за тем, как протокол STP адаптируется к изменениям в топологии коммутируемой сети.<br>3. Проверить статус связующего дерева.                                                                                                                                                                                                |
| 5.        | Лабораторная работа 5.<br>Запуск маршрутизатора с интегрированными службами.                  | 1. Установить новый маршрутизатор с интегрированными службами (ISR) Cisco 1841.<br>2. Подключить компьютер к интерфейсу консоли маршрутизатора.<br>3. Настроить программу HyperTerminal, чтобы компьютер мог обмениваться данными с маршрутизатором и отслеживать последовательность запуска                                                                                                                |

|    |                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                         | маршрутизатора.<br>4. Отобразить информацию о конфигурации маршрутизатора с помощью команд <code>show running-config</code> и <code>show startup-config</code> и перезапустить маршрутизатор с помощью команды <code>reload</code> .<br>5. Отобразить системную информацию о маршрутизаторе, информацию об операционной системе Cisco IOS и реестре конфигурации с помощью команды <code>show version</code> . |
| 6. | Лабораторная работа 6.<br>Настройка маршрутизации между виртуальными локальными сетями. | 1. Выполнить настройку маршрутизатора для связи между сетями VLAN (межсетевой связи).<br>2. Проверить соединения между сетями VLAN.                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 7. | Лабораторная работа 7.<br>Настройка и проверка стандартных списков контроля доступа.    | 1. Настроить стандартный ACL-список для ограничения трафика.<br>2. Проверить работу ACL-списка.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

Лабораторные работы обеспечивают: демонстрацию применения теоретических знаний на практике, закрепление и углубление теоретических знаний, контроль знаний и умений в формулировании выводов, развитие интереса к изучаемой дисциплине.

Применение лабораторных работ позволяет вовлечь в активную работу всех обучающихся группы и сформировать интерес к изучению дисциплины.

Самостоятельный поиск ответов на поставленные вопросы и задачи в ходе лабораторной работы приобретают особую значимость в восприятии, понимании содержания дисциплины.

Изученный на лекциях материал лучше усваивается, лабораторные работы демонстрируют практическое их применение.

### **6.2. Методические указания для выполнения контрольных работ**

Контрольная работа по дисциплине учебным планом не предусмотрена.

### **6.3. Методические указания для выполнения курсовых работ**

Курсовая работа по дисциплине учебным планом не предусмотрена.

## **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (зачет, экзамен)**

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить уровень сформированности компетенций и результаты освоения дисциплины, представлены следующими компонентами:

| Код оцениваемой компетенции (или) её части | Тип контроля         | Вид контроля             | Количество элементов, шт. |
|--------------------------------------------|----------------------|--------------------------|---------------------------|
| ПК-1, ПК-6                                 | <i>текущий</i>       | <i>устный опрос</i>      | <i>1-46</i>               |
| ПК-1, ПК-6                                 | <i>промежуточный</i> | <i>компьютерный тест</i> | <i>1-100</i>              |

### **7.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной**

**аттестации по итогам освоения дисциплины**

| Результаты освоения дисциплины                                                                                                                                                                                                                             | Оценочные средства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Знает:</b><br/> методики установки, настройки и обслуживания аппаратных и технических средств защиты информации (ПК-1);<br/> методы проведения проверок работоспособности применяемых аппаратных и технических средств защиты информации (ПК-6).</p> | <p>1. Где хранятся команды и данные по Фон Нейману ?<br/> В ассоциативной памяти<br/> *В общем ЗУ<br/> В процессоре<br/> В разных ЗУ<br/> В сверхоперативной памяти</p> <p>2. С чего начинается цикл выполнения команды ?<br/> Запись КОП<br/> Запись операндов<br/> *Чтение КОП<br/> Чтение операндов<br/> Чтение регистров</p> <p>3. Что такое регистр ?<br/> Арифметическо-логическое устройство<br/> *Несколько триггеров с общим управлением<br/> Память объемом 1 мегабайт<br/> Указатель команд<br/> Устройство, у которого выходы могут иметь третье состояние</p> <p>4. Сколько битов информации хранит триггер ?<br/> 0<br/> *1<br/> 2<br/> 4<br/> 8</p> <p>5. Чем АЛУ отличается от сумматора ?<br/> Может автоматически исправлять ошибки<br/> *Может выполнять несколько операций<br/> Может выполнять операции параллельно<br/> Может направлять результат в регистры<br/> Может работать с несколькими операндами</p> <p>6. Сколько операций может быть закодировано в КОП из 10 битов ?<br/> 64<br/> 100<br/> 256<br/> *1024<br/> 4096</p> <p>7. Из чего состоит формат команды ?<br/> Адреса операндов и КОП<br/> *КОП и адресные коды<br/> Машинный код и данные<br/> Мнемоника и машинный код<br/> Номера регистров и КОП</p> <p>8. Что такое счетчик команд ?<br/> Делитель тактовой частоты процессора<br/> Устройство для подсчета временных интервалов<br/> Устройство, ведущее учет команд пользователя<br/> Устройство, подсчитывающее выполненные операции<br/> *Устройство, указывающее адрес следующей команды</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>9. Сколько слагаемых будет адресовано в трехадресной команде сложения ?</p> <p>0</p> <p>1</p> <p>*2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>10. Куда девается результат после выполнения двухадресной команды ?</p> <p>В память</p> <p>В процессор</p> <p>В стек</p> <p>*На место операнда</p> <p>Теряется</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p><b>Умеет:</b></p> <p>выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию аппаратных и технических средств защиты информации (ПК-1);</p> <p>выполнять проверки работоспособности применяемых аппаратных и технических средств защиты информации (ПК-6).</p> | <p>11. Укажите наиболее быстрый метод адресации ?</p> <p>Двойной косвенный</p> <p>Косвенный</p> <p>Непосредственный</p> <p>Прямой</p> <p>*Регистровый</p> <p>12. Что делает команда MOV ?</p> <p>Пересылка адреса</p> <p>Пересылка и переименование данных</p> <p>Пересылка КОП</p> <p>*Пересылка операнда</p> <p>Пересылка регистра</p> <p>13. Какие команды статистически наиболее часты в программах ?</p> <p>Логические</p> <p>*Пересылки</p> <p>Прерывания</p> <p>Сдвиги</p> <p>Умножения</p> <p>14. Что делает команда ADD ?</p> <p>Арифметический сдвиг</p> <p>Непосредственное сравнение</p> <p>Объединение операндов</p> <p>Перемещение операндов</p> <p>*Сложение операндов</p> <p>15. Что делает команда JZ ?</p> <p>Переход, если не было прерывания</p> <p>Переход, если нет операнда</p> <p>Переход, если результат меньше нуля</p> <p>Переход, если сброшен флаг нуля</p> <p>*Переход, если установлен флаг нуля</p> <p>16. Информация в каком устройстве изменяется при выполнении команды перехода ?</p> <p>Аккумулятор</p> <p>Компаратор</p> <p>Переходник</p> <p>Регистр общего назначения</p> <p>*Счетчик команд</p> <p>17. Что такое флаг ?</p> <p>Коммутатор для правильной пересылки данных</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>Нет такого термина</p> <p>*Программно доступная однобитовая ячейка</p> <p>Транзистор с изолированным затвором</p> <p>Часть регистра с тремя состояниями</p> <p>18. Как происходит выход из подпрограммы ?</p> <p>Вектор прерывания заменяется новым</p> <p>Операнды помещаются в стек</p> <p>Стек очищается</p> <p>Стек получает адрес подпрограммы</p> <p>*Счетчик команд заполняется из стека</p> <p>19. Что происходит при сбросе процессора ?</p> <p>Загрузка значений из программы SETUP</p> <p>*Начальная загрузка внутренних регистров</p> <p>Обнуление счетчика команд</p> <p>Обратимое разрушение</p> <p>Самопроверка компьютера</p> <p>20. В каком случае будут необходимы состояния ожидания процессора ?</p> <p>В случае быстрой памяти</p> <p>*В случае медленной памяти</p> <p>В случае неполучения ответа</p> <p>В случае прерывания</p> <p>В случае простоя процессора</p>                                                                                                                                                                                                |
| <p><b>Имеет практический опыт:</b><br/>установки, настройки и обслуживания аппаратных и технических средств защиты информации (ПК-1); выполнения проверок работоспособности применяемых аппаратных и технических средств защиты информации (ПК-6).</p> | <p>21. Чем аппаратное прерывание отличается от подпрограммы ?</p> <p>Не всегда происходит</p> <p>Не происходит без указания пользователя</p> <p>*Происходит в любом месте программы</p> <p>Происходит прерывисто</p> <p>Происходит при поломке аппаратуры</p> <p>22. Почему прерывания иногда необходимо запрещать ?</p> <p>Иногда могут повредить процессор</p> <p>Иногда недопустимо повышение тока</p> <p>Иногда появляются неразрешенные прерывания</p> <p>*Иногда процессор занят важным делом</p> <p>Когда прерывание прерывает прерывание</p> <p>23. Укажите вид памяти в персональном компьютере?</p> <p>*Кэш-память</p> <p>Секторная память</p> <p>Персональная память</p> <p>Компьютерная память</p> <p>Оптическая память</p> <p>24. Сколько битов передает оперативная память за одну операцию?</p> <p>Любое</p> <p>*Не менее 8</p> <p>Не более 8</p> <p>Не менее 128</p> <p>Ровно 32</p> <p>25. Как добиваются высокой производительности памяти?</p> <p>Последовательной записью</p> <p>Последовательным чтением</p> <p>*Параллельным чтением</p> <p>Увеличением напряжения</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Увеличением размеров</p> <p>26. Что такое DRAM?</p> <p>Переменная память</p> <p>Постоянная память</p> <p>Кэш-память</p> <p>*Динамическая память</p> <p>Статическая память</p> <p>27. Что дает применение кэш-памяти?</p> <p>Замедление</p> <p>Удешевление</p> <p>Сокращение потребления</p> <p>Снижение температуры</p> <p>*Ускорение</p> <p>28. Для чего можно использовать графики скорости чтения-записи памяти?</p> <p>Для разгона</p> <p>Для защиты информации</p> <p>Для расчетов</p> <p>Для планирования</p> <p>*Для тестирования</p> <p>29. Что такое Bandwidth?</p> <p>Ширина полосы</p> <p>Напряжение питания</p> <p>Разрядность ячейки</p> <p>*Скорость передачи информации</p> <p>Количество операций в секунду</p> <p>30. Объясните ступенчатый вид графиков скорости чтения-записи памяти?</p> <p>При дуплексе информация передается одновременно в обе стороны</p> <p>Увеличение скорости приводит к потерям информации</p> <p>*Малые массивы целиком помещаются в кэш</p> <p>При разных напряжениях разное время переключения</p> <p>При разных напряжениях разное потребление</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## **7.2. Методические рекомендации к определению процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Рабочая учебная программа дисциплины содержит следующие структурные элементы:

- перечень компетенций, формируемых в результате изучения дисциплины в процессе освоения образовательной программы;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе освоения образовательной программы (далее—задания). Задания по каждой компетенции, как правило, не должны повторяться.

Требования по формированию задания на оценку ЗНАНИЙ:

- обучающийся должен воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты;
- применяются средства оценивания компетенций: тестирование, вопросы по основным понятиям дисциплины и т.п.

Требования по формированию задания на оценку УМЕНИЙ:

- обучающийся должен решать типовые задачи (выполнять задания) на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;
- применяются следующие средства оценивания компетенций: простые ситуационные задачи (задания) с коротким ответом или простым действием, упражнения, задания на соответствие или на установление правильной последовательности, эссе и другое.

Требования по формированию задания на оценку навыков и (или) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

- обучающийся должен решать усложненные задачи (выполнять задания) на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в определенных ситуациях;
- применяются средства оценивания компетенций: задания требующие многошаговых решений как в известной, так и в нестандартной ситуациях, задания, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, ситуационные задачи, проектная деятельность, задания расчетно-графического типа. Средства оценивания компетенций выбираются в соответствии с заявленными результатами обучения по дисциплине.

Процедура выставления оценки доводится до сведения обучающихся в течение месяца с начала изучения дисциплины путем ознакомления их с технологической картой дисциплины, которая является неотъемлемой частью рабочей учебной программы по дисциплине.

В результате оценивания компетенций по дисциплине студенту начисляются баллы по шкале, указанной в рабочей учебной программе по дисциплине.

### **7.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Успешность усвоения дисциплины характеризуется качественной оценкой на основе листа оценки сформированности компетенций, который является приложением к зачетно-экзаменационной ведомости при проведении промежуточной аттестации по дисциплине.

#### **Критерии оценивания компетенций**

*Компетенция считается сформированной*, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует *повышенному уровню* сформированности компетенции.

*Компетенция считается сформированной*, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует *пороговому уровню* сформированности компетенции.

*Компетенция считается несформированной*, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, не демонстрирует необходимых умений, доля невыполненных заданий, предусмотренных рабочей учебной программой составляет 55 %, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует *допороговому уровню*.

## Шкала оценки уровня освоения дисциплины

Качественная оценка может быть выражена: в процентном отношении качества усвоения дисциплины, которая соответствует баллам, и переводится в уровневую шкалу и оценки «отлично» / 5, «хорошо» / 4, «удовлетворительно» / 3, «неудовлетворительно» / 2, «зачтено», «не зачтено». Преподаватель ведет письменный учет текущей успеваемости студента в соответствии с технологической картой по дисциплине.

### *Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности компетенций*

| Шкалы оценки уровня сформированности компетенции (й) |                              | Шкала оценки уровня освоения дисциплины |                                                         |                                    |
|------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <i>Уровневая шкала оценки компетенций</i>            | <i>100 балльная шкала, %</i> | <i>100 балльная шкала, %</i>            | <i>5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл</i> | <i>Недифференцированная оценка</i> |
| допороговый                                          | ниже 61                      | ниже 61                                 | «неудовлетворительно» / 2                               | не зачтено                         |
| пороговый                                            | 61-85,9                      | 70-85,9                                 | «хорошо» / 4                                            | зачтено                            |
|                                                      |                              | 61-69,9                                 | «удовлетворительно» / 3                                 | зачтено                            |
| повышенный                                           | 86-100                       | 86-100                                  | «отлично» / 5                                           | зачтено                            |

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### *Списки основной литературы*

1. Астапчук, В. А. Архитектура корпоративных информационных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. А. Астапчук, П. В. Терещенко. Новосибир. гос. техн. ун-т. - Документ Bookread2. - Новосибирск : Новосиб. гос. техн. ун-т, 2015. - 74 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=546624>
2. Гуров, В. В. Микропроцессорные системы [Электронный ресурс] : учеб. для вузов по направлению 09.03.03 "Приклад. информатика" / В. В. Гуров. - Документ Bookread2. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 336 с. : ил., табл. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=930533>
3. Яшин, В. Н. Информатика. Программные средства персонального компьютера [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов по направлению "Приклад. информатика" и др. экон. специальностям / В. Н. Яшин. - Документ Bookread2. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 236 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=937489>
4. Учебно-методический комплекс по дисциплине "Аппаратные средства вычислительной техники" [Электронный ресурс] : для студентов направления 10.03.01 "Информ. безопасность" / Поволж. гос. ун-т сервиса (ФГБОУ ВО "ПВГУС"), Каф. "Информ. и электрон. сервис" ; сост. В. Н. Будилов. - Документ Adobe Acrobat. - Тольятти : ПВГУС, 2016. - 639 КБ, 56 с. - Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru>

#### *Списки дополнительной литературы*

5. Леонтьев, В. П. Новейшая энциклопедия персонального компьютера 2007 [Текст] / В. П. Леонтьев. - М. : ОЛМА Медиа Групп, 2007. - 889 с. : ил.
6. Максимов, Н. В. Компьютерные сети [Текст] : учеб. пособие для сред. проф. образования по специальностям информатики и вычисл. техники / Н. В. Максимов, И. И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : ФОРУМ, 2012. - 463 с. : ил.

7. Мюллер, С. Модернизация и ремонт ноутбуков [Текст] / С. Мюллер ; [пер. с англ. О. А. Лещинского]. - М. : Вильямс, 2006. - 687 с. : ил.
8. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем [Текст]: учеб. пособие для бакалавров : учеб. пособие для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" / О. П. Новожилов. - М. : Юрайт, 2013. - 527 с. : ил.
9. Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы [Текст] : учеб. пособие для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" и по специальности "Вычисл. машины, комплексы, системы и сети", "Прогр. обеспечение вычисл. техники и автоматизир. систем" / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2013. - 944 с. : ил.
10. Яшин, В. Н. Информатика: аппаратные средства персонального компьютера [Текст] : учеб. пособие для вузов по специальности "Приклад. информатика (по обл.)" / В. Н. Яшин. - М. : ИНФРА-М, 2008. - 253 с. : ил.

## **8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"** (далее – сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины

### *Интернет-ресурсы*

1. ИНТУИТ. Национальный открытый университет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>. – Загл. с экрана.
2. Российское образование [Электронный ресурс] : федер. портал. - Режим доступа: <http://www.edu.ru>. - Загл. с экрана.
3. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elib.tolgaz.ru/>. - Загл. с экрана.
4. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>. - Загл. с экрана.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

### *Краткая характеристика применяемого программного обеспечения*

| № п/п | Программный продукт                               | Характеристика                                                                                         | Назначение при освоении дисциплины         |
|-------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1.    | Microsoft Office                                  | Пакет прикладных программ                                                                              | Оформление отчетов по лабораторным работам |
| 2.    | Microsoft Windows                                 | Операционная система                                                                                   | Выполнение лабораторных работ              |
| 3.    | Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, Chrome | Браузер                                                                                                | Выполнение лабораторных работ              |
| 4.    | Программа CPU-Z                                   | Программа для тестирования и просмотра характеристик процессора, материнской платы, памяти, видеокарты | Выполнение лабораторных работ              |
| 5.    | Программа System Information for Windows (SIW)    | Программа для предоставления детальной информации о компьютере                                         | Выполнение лабораторных работ              |
| 6.    | Программа HD Tune                                 | Утилита для работы с жёстким диском и SSD                                                              | Выполнение лабораторных работ              |

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения – учебные аудитории, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Для проведения лабораторных работ используется лаборатория «Аудитория информационных технологий, информатики и методов программирования», оснащенная лабораторным оборудованием различной степени сложности

Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения – учебные аудитории, укомплектованные специализированной мебелью, и (или) компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для самостоятельной работы обучающихся используются специальные помещения – учебные аудитории для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

# **11. Примерная технологическая карта дисциплины «Аппаратные средства вычислительной техники»**

Институт экономики  
кафедра «Прикладная информатика в экономике»

преподаватель \_\_\_\_\_, направление подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность»

| №    | Виды контрольных точек        | Кол-во контр. точек | Кол-во баллов за 1 контр. точку | График прохождения контрольных точек |   |   |   |      |   |   |   |        |    |    |    |     |    |    |               | Зач. неделя |
|------|-------------------------------|---------------------|---------------------------------|--------------------------------------|---|---|---|------|---|---|---|--------|----|----|----|-----|----|----|---------------|-------------|
|      |                               |                     |                                 | Февраль                              |   |   |   | Март |   |   |   | Апрель |    |    |    | Май |    |    |               |             |
|      |                               |                     |                                 | 1                                    | 2 | 3 | 4 | 5    | 6 | 7 | 8 | 9      | 10 | 11 | 12 | 13  | 14 | 15 | 16            |             |
| 1.   | Обязательные задания:         |                     |                                 |                                      |   |   |   |      |   |   |   |        |    |    |    |     |    |    |               |             |
| 1.1. | Выполнение лабораторных работ | 7                   | 10                              |                                      | + |   | + |      | + |   | + |        | +  |    | +  |     | +  |    |               |             |
| 2.   | Дополнительные задания:       |                     |                                 |                                      |   |   |   |      |   |   |   |        |    |    |    |     |    |    |               |             |
| 2.1. | Доклад на научной конференции | 1                   | 10                              |                                      |   |   |   |      |   |   |   |        |    |    |    |     | +  |    |               |             |
| 2.2  | Публикация научной статьи     | 1                   | 20                              |                                      |   |   |   |      |   |   |   |        |    |    |    |     | +  |    |               |             |
|      | Форма контроля                |                     |                                 |                                      |   |   |   |      |   |   |   |        |    |    |    |     |    | +  | Диф.эа<br>чет |             |

