

**Программа учебной дисциплины
«Аппаратные средства вычислительной техники»**

Утверждена
Академическим советом ООП
Протокол № 4 от «20» июня 2017 г.

Автор	к.т.н., доцент Туманов М.П.
Число кредитов	7
Контактная работа (час.)	114
Самостоятельная работа (час.)	152
Курс	1-2
Формат изучения дисциплины	Без использования онлайн курса

I. ЦЕЛЬ, РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРЕРЕКВИЗИТЫ

Целями освоения дисциплины «Аппаратные средства вычислительной техники» являются изучение особенностей построения аппаратного обеспечения современных электронно-вычислительных средств.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- особенности построения аппаратного обеспечения современных электронно-вычислительных средств;
- современную элементную базу;
- особенности аналоговой и цифровой схемотехники.

уметь:

- проводить анализ схемотехнических решений в вопросах коммутации устройств электронно-вычислительной аппаратуры.

владеть:

- навыками экспериментальных исследований аппаратных средств электронно-вычислительной аппаратуры;
- навыками монтажа и демонтажа электрорадиоэлементов.

Изучение дисциплины «Аппаратные средства вычислительной техники» базируется на следующих дисциплинах:

- физика;
- информационные технологии в проектировании электронных средств;
- техническая диагностика электронных средств;
- методы и средства технической диагностики электронных средств;
- электротехника и электроника;
- конструирование электронных средств.

Для освоения учебной дисциплины студенты должны владеть следующими знаниями и компетенциями:

- Способностью проводить анализ аппаратных средств, обрабатывать результаты.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

- 1 Базовые технологии создания компонентов и устройств ЭВС;
- 2 Защита ЭВС от дестабилизирующих воздействий.

II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Введение.

Введение в тематику курса. Предмет изучения.

Тема 2. Принципы построения микропроцессорных средств.

Основные вопросы построения микропроцессорных средств и систем. Минимальное оснащение микропроцессорных модулей.

Тема 3. Архитектура персонального компьютера.

Архитектура персонального компьютера. Особенности обеспечения быстродействующих систем.

Тема 4. Фильтры электропитания.

Назначение фильтров электропитания. «Недокументированные» функции. Особенности включения.

Тема 5. Импульсные источники электропитания.

Достоинства и недостатки импульсных источников электропитания. Принципы построения.

Тема 6. Накопители на магнитных носителях информации.

Принципы построения и функционирования накопителей на магнитных носителях информации. Жесткие диски. Особенности «внешнего» подключения.

Тема 7. Оптические приводы.

Принципы построения и функционирования оптических приводов. Различные форматы дисков.

Тема 8. Полупроводниковые ЗУ.

Виды запоминающих устройств. Принципы построения и функционирования. Особенности.

III. ОЦЕНИВАНИЕ

Студент на текущем контроле должен продемонстрировать знания аппаратных средств вычислительных систем, способности самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.

Оценки по всем формам текущего контроля выставляются по 10-ти балльной шкале.

Порядок формирования оценок по дисциплине да в рекомендациях ВШЭ по формированию оценок по дисциплине приведены в приложении.

Оценивается творчество, самостоятельность и оригинальность решения.

Преподаватель оценивает работу студентов на практических занятиях: его активность, дискуссиях, правильность решения задач на семинаре. Оценки за работу на семинарских и практических занятиях преподаватель выставляет в рабочую ведомость. Накопленная оценка по 10-ти балльной шкале за работу на семинарских и практических занятиях определяется перед промежуточным или итоговым контролем.

Самостоятельная работа оценивается правильностью выполнения заданий, которые выдаются на практических занятиях, полнота освещения темы, которую студент готовит

для выступления с докладом на занятии-дискуссии. Оценки за самостоятельную работу студента преподаватель выставляет в рабочую ведомость. Накопленная оценка по 10-ти балльной шкале за самостоятельную работу определяется перед промежуточным или итоговым контролем.

На экзамене студент может получить дополнительный вопрос (дополнительную практическую задачу, решить к передаче домашнее задание), ответ на который оценивается в 1 балл.

В диплом выставляет результирующая оценка по учебной дисциплине.

Итоговая оценка формируется как взвешенная сумма оценки, накопленной в течение курса, и оценки за экзамен.

Накопленная оценка ($O_{\text{нак}}$) (максимум 10 баллов) включает оценку за активность на семинарах ($O_{\text{сем}}$) и формируется по следующему правилу:

$$O_{\text{нак}} = 1,0 \cdot O_{\text{сем}}$$

Итоговый экзамен ($O_{\text{экз}}$) (максимум 10 баллов): устный экзамен

Результирующая оценка ($O_{\text{рез}}$) (максимум 10 баллов) по курсу определяется с учетом накопленной оценки $O_{\text{нак}}$ (с весом 0,6) и оценки за экзамен в конце курса $O_{\text{экз}}$ (с весом 0,4) по следующей формуле:

$$O_{\text{рез}} = 0,6 \cdot O_{\text{нак}} + 0,4 \cdot O_{\text{экз}}$$

Передача по курсу ($O_{\text{п}}$) (первая, вторая) представляет собой устный экзамен, за который выставляется оценка (максимум 10 баллов).

Результирующая оценка по курсу после передачи ($O_{\text{рез пер}}$) (*первой, второй*) определяется с учетом накопленной оценки $O_{\text{нак}}$ (с весом 0,6) и оценки за передачу $O_{\text{п}}$ (с весом 0,4) по следующей формуле:

$$O_{\text{рез пер}} = 0,6 \cdot O_{\text{нак}} + 0,4 \cdot O_{\text{п}}$$

Все округления производятся в соответствии с арифметическим способом.

Оценки за курс определяются по количественной десятибалльной и качественной шкалам.

Количество набранных баллов	Оценка по десятибалльной шкале	Оценка по качественной шкале
9,5-10	10	зачтено
8,5-9,4	9	зачтено
7,5-8,4	8	зачтено
6,5-7,4	7	зачтено
5,5-6,4	6	зачтено
4,5-5,4	5	зачтено
3,5-4,4	4	зачтено
2,5-3,4	3	не зачтено
1,5-2,4	2	не зачтено
0-1,4	1	не зачтено

IV. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Примерный перечень вопросов для оценки качества освоения дисциплины.

1. Основные вопросы построения микропроцессорных средств и систем.
2. Минимальное оснащение микропроцессорных модулей.
3. Архитектура персонального компьютера.
4. Назначение и устройство фильтров электропитания.
5. Особенности функционирования фильтров электропитания. Вопрос заземления.
6. Виды помех в сетях электропитания.
7. Импульсные источники электропитания. Принципы построения. Особенности функционирования.

8. Принципы магнитной записи информации. Жесткие диски.
9. Накопители на магнитных носителях информации. Стримеры, флоппи-приводы.
10. Принципы построения и функционирования оптических приводов.
11. Форматы CD, DVD и т.п. основные параметры.
12. Запоминающие устройства. классификация. Параметры.
13. Статические и динамические ОЗУ.
14. Постоянные запоминающие устройства.
15. Репрограммируемые запоминающие устройства.

V. РЕСУРСЫ

5.1 Основная литература

1. Схемотехника аналоговых электронных устройств: учебник для вузов / В. Н. Павлов, В. Н. Ногин. – М.: Горячая линия-Телеком, 2003. – 320 с. - ISBN 978-5-935170-25-7. (<https://library.hse.ru/>)
2. Программно - аппаратные средства обеспечения информационной безопасности. Защита в операционных системах: учеб. пособие для вузов / В. Г. Проскурин, С. В. Крутов, И. В. Мацкевич. – М.: Радио и связь, 2000. – 166 с. - ISBN 5-256-01414-5. (<https://library.hse.ru/>)

5.2 Дополнительная литература

1. Электроника и микропроцессорная техника: учебник для вузов / В. Г. Гусев, Ю. М. Гусев. – Изд. 3-е, перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2004. – 790 с. - ISBN 5-06-004271-5. (<https://library.hse.ru/>)
2. Электроника: учеб. пособие для втузов / В. И. Лачин, Н. С. Савелов. – Изд. 3-е, перераб. и доп. – Ростов н/Д: Феникс, 2002. – 572 с. – (Сер. "Высшее образование") . - ISBN 5-222-02718-X. (<https://library.hse.ru/>)

5.3 Программное обеспечение

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Microsoft Office Professional Plus 2010	<i>Из внутренней сети университета (договор)</i>

5.4 Профессиональные базы данных, информационные справочные системы, интернет-ресурсы (электронные образовательные ресурсы)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
	<i>Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы</i>	
1.	Библиотека НИУ ВШЭ	URL: https://library.hse.ru/
	<i>Интернет-ресурсы (электронные образовательные ресурсы)</i>	
1.	Открытое образование	URL: https://openedu.ru/

5.5 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины базируется на материально-техническом обеспечении ДЭИ и базовой организации.

Учебные аудитории для лекционных занятий по дисциплине обеспечивают использование и демонстрацию тематических иллюстраций, соответствующих программе дисциплины в составе:

- ПЭВМ с доступом в Интернет (операционная система, офисные программы, антивирусные программы);
- мультимедийный проектор с дистанционным управлением.

Учебные аудитории для лабораторных и самостоятельных занятий по дисциплине оснащены с возможностью подключения к сети Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде НИУ ВШЭ.

