

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра автоматики

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ

к.т.н. Рева И. Л.

“ ____ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Вычислительные машины, системы и сети

Образовательная программа: 27.03.04 Управление в технических системах, профиль: Автоматика и управление

Курс: 2 3, семестры : 4 5

Факультет автоматики и вычислительной техники,

		Семестр	
№	Вид деятельности	4	5
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3	3
2	Всего часов	108	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	61	61
4	Лекции, час.	36	18
5	Практические занятия, час.	0	0
6	Лабораторные занятия, час.	18	36
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0	0
8	Аттестация, час.	2	2
9	Консультации, час.	5	5
10	Самостоятельная работа, час.	47	47
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)		контр.
12	Вид аттестации	3	ДЗ

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 27.03.04 Управление в технических системах

ФГОС введен в действие приказом №1171 от 20.10.2015 г. , дата утверждения: 12.11.2015 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, вариативная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 27.03.04 Управление в технических системах

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

АВТ, протокол заседания кафедры №10/1 от 20.06.2017

Утверждена на совете факультета автоматики и вычислительной техники, протокол № 6 от 21.06.2017

Программу разработал:

доцент, к.т.н. Басыня Е. А.

Заведующий кафедрой:

доцент, д.т.н. Жмудь В. А.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Жмудь В. А.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ПК.6 способность производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием; в части следующих результатов обучения:
34. знать технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных образцов программно-технических комплексов систем автоматизации и управления
35. знать способы обеспечения контроля и диагностики неисправностей в ЭВМ
36. знать организацию, архитектуру и возможности компьютерных сетей

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Вычислительные машины, системы и сети</i>	
ПК.6.34 знать технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных образцов программно-технических комплексов систем автоматизации и управления	
1. знать технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных образцов программно-технических комплексов систем автоматизации и управления	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.6.35 знать способы обеспечения контроля и диагностики неисправностей в ЭВМ	
2. знать способы обеспечения контроля и диагностики неисправностей в ЭВМ	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.6.36 знать организацию, архитектуру и возможности компьютерных сетей	
3. уметь выбирать аппаратно-программные средства для автоматических и автоматизированных систем контроля и управления объектами различной природы	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 4				
Дидактическая единица: Структура, архитектура и ПО ЭВМ и вычислительных систем				
1. Введение.	0	2	1, 2, 3	Введение
2. Принцип действия и структура ЭВМ и вычислительных систем.	0	2	1, 2, 3	Принцип действия и структура ЭВМ и вычислительных систем.
3. Программное обеспечение	0	3	1, 2, 3	Программное обеспечение
Дидактическая единица: Принципы построения и функционирования основных блоков ЭВМ				
4. Арифметические и логические основы построения элементов и узлов ЭВМ и систем	0	2	1	Арифметические и логические основы построения элементов и узлов ЭВМ и систем
5. Принципы построения и функционирования основных блоков ЭВМ	0	14	1, 2	Принципы построения и функционирования основных блоков ЭВМ
Дидактическая единица: Микропроцессоры, контроллеры и персональные компьютеры				

6. Микропроцессоры ,контроллеры и персональные компьютеры	0	6	1, 2	Микропроцессоры ,контроллеры и персональные компьютеры
7. Интерфейсы вычислительных систем	0	5	1, 2	Интерфейсы вычислительных систем
8. Автоматизированные СУ ТП. Многопроцессорные и многомашинные вычислительные системы.	0	2	2, 3	Автоматизированные СУ ТП. Многопроцессорные и многомашинные вычислительные системы.
Семестр: 5				
Дидактическая единица: Организация и структура вычислительных сетей				
9. Компьютерные сети	0	2	1, 2, 3	Компьютерные сети
10. Подключение сетевых компонентов	0	3	1, 2, 3	Подключение сетевых компонентов
11. Функционирование сети	0	3	1, 2, 3	Функционирование сети
12. Сетевые архитектуры	0	2	1, 2, 3	Сетевые архитектуры
Дидактическая единица: Эксплуатация вычислительных сетей				
13. Эксплуатация сетей	0	2	2, 3	Эксплуатация сетей
14. Администрирование сети	0	2	1, 2, 3	Администрирование сети
15. Большие сети	0	2	1, 2, 3	Большие сети
16. Тенденции в развитии ЭВМ, систем и сетей	0	2	2, 3	Тенденции в развитии ЭВМ, систем и сетей

Таблица 3.2

Темы лабораторных работ	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 4				
Дидактическая единица: Структура, архитектура и ПО ЭВМ и вычислительных систем				
1. Исследование ЗУ	0	4	1, 2, 3	Познакомиться со структурой ЗУ на примере конкретной ИС памяти
2. Применение ЗУ	0	5	1, 2	На базе конкретной ИС памяти разработать заданное устройство
Дидактическая единица: Микропроцессоры, контроллеры и персональные компьютеры				
3. Исследование АЛУ	0	5	1, 2	Познакомиться с работой АЛУ на примере конкретной ИС АЛУ
4. Применение АЛУ	0	4	1, 2	На базе конкретной ИС АЛУ разработать заданное устройство.
Семестр: 5				
Дидактическая единица: Организация и структура вычислительных сетей				
5. Организация и структура вычислительных сетей	0	6	1, 2	Ознакомление с организацией и структурой вычислительных сетей

6. Подключение сетевых компонентов	0	6	1, 2	Знакомство с подключением сетевых компонентов
7. Коммутаторы	0	6	1, 2	Применение коммутаторов
Дидактическая единица: Эксплуатация вычислительных сетей				
8. Большие сети	0	6	1, 2	Знакомство с большими сетями
9. Тенденции в развитии систем и сетей	0	6	1, 2	Знакомство с тенденциями в развитии систем и сетей
10. Эксплуатация сетей	0	6	1, 2	Знакомство с эксплуатацией вычислительных сетей

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 4				
1	Подготовка к занятиям	1, 2, 3	20	0
: Вычислительные машины, системы и сети. Ч. 2 : методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям для 3 и 4 курсов АВТФ, направление 220200 (550200) "Автоматизация и управление" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Е. В. Прохоренко и др.]. - Новосибирск, 2010. - 42, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000123278				
2	Дополнительная учебная деятельность	1, 2, 3	0	0
: Вычислительные машины, системы и сети. Ч. 2 : методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям для 3 и 4 курсов АВТФ, направление 220200 (550200) "Автоматизация и управление" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Е. В. Прохоренко и др.]. - Новосибирск, 2010. - 42, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000123278				
3	Подготовка к аттестации	1, 2, 3	27	5
: Вычислительные машины, системы и сети. Ч. 2 : методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям для 3 и 4 курсов АВТФ, направление 220200 (550200) "Автоматизация и управление" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Е. В. Прохоренко и др.]. - Новосибирск, 2010. - 42, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000123278				
Семестр: 5				
1	Контрольные работы	1, 2, 3	10	0
: Вычислительные машины, системы и сети. Ч. 2 : методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям для 3 и 4 курсов АВТФ, направление 220200 (550200) "Автоматизация и управление" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Е. В. Прохоренко и др.]. - Новосибирск, 2010. - 42, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000123278				
2	Подготовка к занятиям	1, 2, 3	17	0
: Вычислительные машины, системы и сети. Ч. 2 : методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям для 3 и 4 курсов АВТФ, направление 220200 (550200) "Автоматизация и управление" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Е. В. Прохоренко и др.]. - Новосибирск, 2010. - 42, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000123278				
3	Дополнительная учебная деятельность	1, 2, 3	0	0
: Вычислительные машины, системы и сети. Ч. 2 : методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям для 3 и 4 курсов АВТФ, направление 220200 (550200) "Автоматизация и управление" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Е. В. Прохоренко и др.]. - Новосибирск, 2010. - 42, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000123278				
4	Подготовка к аттестации	1, 2, 3	20	5
: Вычислительные машины, системы и сети. Ч. 2 : методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям для 3 и 4 курсов АВТФ, направление 220200 (550200) "Автоматизация и управление" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Е. В. Прохоренко и др.]. - Новосибирск, 2010. - 42, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000123278				

5. Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail; Личный типовой сайт; Среда электронного обучения НГТУ
Консультирование	e-mail; Личный типовой сайт
Контроль	e-mail
Размещение учебных материалов	e-mail; Личный типовой сайт; Среда электронного обучения НГТУ

6. Правила аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 4		
<i>Подготовка к занятиям:</i>	10	20
<i>Лабораторная:</i>	20	40
<i>Зачет:</i>	20	40
Семестр: 5		
<i>Лабораторная:</i>	20	40
<i>Контрольные работы:</i>	20	20
<i>Зачет:</i>	10	40

В таблице 6.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.2

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы контроля	
		Контр. раб.	Зачет
ПК.6	34. знать технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных образцов программно-технических комплексов систем автоматизации и управления	+	+
	35. знать способы обеспечения контроля и диагностики неисправностей в ЭВМ	+	+
	36. знать организацию, архитектуру и возможности компьютерных сетей	+	+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

7. Литература

Основная литература

1. Олифер В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : [учебное пособие для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника" и по специальностям "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети", "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем"] / В. Олифер, Н. Олифер. - СПб. [и др.], 2012. - 943 с. : ил.
2. Басыня Е. А. Сетевая информационная безопасность и анонимизация : учебное пособие / Е. А. Басыня ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 74, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233806

Дополнительная литература

1. Таненбаум Э. С. Современные операционные системы. Классика computer science / Э. С. Таненбаум. - СПб, 2011
2. Кузнецова Т. А. Теоретические аспекты проектирования беспроводных сетей связи с широкополосным доступом к основной сетевой инфраструктуре / Т. А. Кузнецова, П. В. Репп // Электротехника. - 2014. - № 11. - С. 52-57.
3. Колкер А. Б. Инструменты сетевых коммуникаций. Практикум : учебное пособие / А. Б. Колкер, Е. В. Прохоренко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 63, [3] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229630
4. Беспроводные сети Wi-Fi : учебное пособие / Пролетарский А. В. [и др.]. - М., 2011. - 215 с. : ил., табл., граф., схемы

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>
5. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Вычислительные машины, системы и сети. Ч. 2 : методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям для 3 и 4 курсов АВТФ, направление 220200 (550200) "Автоматизация и управление" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Е. В. Прохоренко и др.]. - Новосибирск, 2010. - 42, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000123278

8.2 Специализированное программное обеспечение

- 1 Операционные системы семества LINUX

9. Материально-техническое обеспечение

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра автоматики

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ
к.т.н., доцент И.Л. Рева
“ ” _____ Г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вычислительные машины, системы и сети

Образовательная программа: 27.03.04 Управление в технических системах, профиль:
Автоматика и управление

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине **Вычислительные машины, системы и сети** приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ПК.6/ПК способность производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием	34. знать технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных образцов программно-технических комплексов систем автоматизации и управления	Арифметические и логические основы построения элементов и узлов ЭВМ и систем Большие сети Введение. Интерфейсы вычислительных систем Исследование АЛУ Исследование ЗУ Коммутаторы Микропроцессоры ,контроллеры и персональные компьютеры Организация и структура вычислительных сетей Подключение сетевых компонентов Применение АЛУ Применение ЗУ Принцип действия и структура ЭВМ и вычислительных систем. Принципы построения и функционирования основных блоков ЭВМ Программное обеспечение Тенденции в развитии систем и сетей Функционирование сети Эксплуатация сетей	Контрольные работы	Зачет, вопросы 1-4.
ПК.6/ПК	35. знать способы обеспечения контроля и диагностики неисправностей в ЭВМ	Автоматизированные СУ ТП. Многопроцессорные и многомашинные вычислительные системы. Большие сети Интерфейсы вычислительных систем Исследование АЛУ Исследование ЗУ Коммутаторы Микропроцессоры ,контроллеры и персональные компьютеры Организация и структура вычислительных сетей Подключение сетевых компонентов Применение АЛУ Применение ЗУ Принцип действия и структура ЭВМ и вычислительных систем. Принципы построения и функционирования основных блоков ЭВМ Сетевые архитектуры Тенденции в развитии ЭВМ, систем и сетей Тенденции в развитии систем и сетей Эксплуатация сетей	Контрольные работы	Зачет, вопросы 5-9.

ПК.6/ПК	36. знать организацию, архитектуру и возможности компьютерных сетей	Автоматизированные СУ ТП. Многопроцессорные и многомашинные вычислительные системы. Администрирование сети Большие сети Введение. Исследование ЗУ Компьютерные сети Подключение сетевых компонентов Принцип действия и структура ЭВМ и вычислительных систем. Программное обеспечение Сетевые архитектуры Тенденции в развитии ЭВМ, систем и сетей Функционирование сети Эксплуатация сетей	Контрольные работы	Зачет, вопросы 10-16.
---------	---	---	--------------------	-----------------------

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 4 семестре - в форме зачета, в 5 семестре - в форме дифференцированного зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ПК.6/ПК.

Зачет проводится в письменной и устной формах, по билетам.

Кроме того, сформированность компетенции проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 5 семестре обязательным этапом текущей аттестации является контрольная работа. Требования к выполнению контрольной работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте контрольной работы.

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенции ПК.6/ПК, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание

курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра автоматики

Паспорт зачета

по дисциплине «Вычислительные машины, системы и сети», 4 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной (и письменной) форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-7, второй вопрос из диапазона вопросов 8-16 (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет АВТФ

Билет № _____

к зачету по дисциплине «Вычислительные машины, системы и сети»

1. RISC архитектура, ее ключевые характеристики.
2. Стек протоколов TCP/IP.

Утверждаю: зав. кафедрой _____ должность, ФИО
(подпись)
(дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на билет считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки, оценка составляет 0-29 *баллов*.
- Ответ на билет засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает не принципиальные ошибки, например, вычислительные, оценка составляет 30-44 *баллов*.
- Ответ на билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов, не допускает ошибок при решении задачи, оценка составляет 45-53 *баллов*.

- Ответ на билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи, оценка составляет 54-60 *баллов*.

3. Шкала оценки

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по 100-балльной шкале, по буквенной шкале ECTS и в традиционной форме (в соответствии с действующим **Положением о балльно-рейтинговой системе оценки достижений студентов НГТУ**).

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 30 баллов (из 60 возможных).

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Вычислительные машины, системы и сети»

1. Форм-факторы современных микроэлектронных компонент, их преимущества и недостатки.
2. RISC архитектура, ее ключевые характеристики.
3. Ключевые блоки архитектуры современного процессора.
4. Гарвардская и Фон Нейман архитектуры построения процессора
5. Структура организации адресного пространства процессора
6. Регистры общего назначения, регистры ввода/вывода служебные регистры
7. Фьюзы микроконтроллера
8. Энергонезависимая память, особенности, приемы работы
9. Периферия контроллера, особенности работы
10. UART, характеристики, особенности использования, служебные регистры управления.
11. Переход к современным аппаратным решениям, сборка сервера.
12. Основы сетей передачи данных. Модель OSI.
13. Стек протоколов TCP/IP.
14. Технологии коммутации современных сетей Ethernet. Интеллектуальные функции коммутаторов.
15. Методы обеспечения качества обслуживания, надежности и отказоустойчивости
16. Кодирование и мультиплексирование данных в ВМСиС.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра автоматики

Паспорт зачета

по дисциплине «Вычислительные машины, системы и сети», 5 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-6, второй вопрос из диапазона вопросов 7-12 (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет АВТФ

Билет № _____

к зачету по дисциплине «Фотоэлектрические методы и преобразователи информации в системах автоматики»

Вопрос 1. Основы сетей передачи данных. Модель OSI. Стек протоколов TCP/IP.

Вопрос 2. Построение виртуальных защищенных каналов связи на основе аппаратно-программных решений.

Утверждаю: зав. кафедрой _____ должность, ФИО
(подпись) (дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на билет считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки, оценка составляет 0-29 *баллов*.
- Ответ на билет засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает не принципиальные ошибки, например, вычислительные, оценка составляет 30-44 *баллов*.
- Ответ на билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений,

проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов, не допускает ошибок при решении задачи, оценка составляет 45-53 *баллов*.

- Ответ на билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи, оценка составляет 54-60 *баллов*.

3. Шкала оценки

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по 100-балльной шкале, по буквенной шкале ECTS и в традиционной форме (в соответствии с действующим **Положением о балльно-рейтинговой системе оценки достижений студентов НГТУ**).

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 30 баллов (из 60 возможных).

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Вычислительные машины, системы и сети»

1. Основы сетей передачи данных. Модель OSI. Стек протоколов TCP/IP.
2. Технологии коммутации современных сетей Ethernet.
3. Интеллектуальные функции коммутаторов.
4. Базовые протоколы удаленного доступа, администрирование управляемых сетевых устройств.
5. Беспроводные технологии передачи данных (материалы DLINK).
6. Маршрутизаторы, мультимедиа продукты.
7. IPoKVM.
8. Аппаратно-программные межсетевые экраны
9. Построение виртуальных защищенных каналов связи на основе аппаратно-программных решений.
10. Проектирование корпоративных вычислительных сетей.
11. Технологии глобальных сетей.
12. Работа с датацентрами.
13. Автоматизация развертки сетевых решений.
14. Виртуальных сетевые инфраструктуры.
15. Системы видеонаблюдения.
16. IP-телефония

Паспорт контрольной работы

по дисциплине «Вычислительные машины, системы и сети», 5 семестр

1. Методика оценки

Контрольная работа проводится по темам: основы сетей передачи данных, модель OSI, стек протоколов TCP/IP, технологии коммутации современных сетей Ethernet, интеллектуальные функции коммутаторов, проектирование корпоративных вычислительных сетей, включает одно задание. Выполняется письменно, с дальнейшей устной защитой.

2. Критерии оценки

Каждое задание контрольной работы оценивается в соответствии с приведенными ниже критериями.

- Работа считается **неудовлетворительной**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки, оценка составляет 0-29 *баллов*.
- Выполнение работы засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные, оценка составляет 30-44 *баллов*.
- Выполнение работы засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов, не допускает ошибок при решении задачи, оценка составляет 45-53 *баллов*.
- Выполнение работы засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи, оценка составляет 54-60 *баллов*.

3. Шкала оценки

В Итоговая оценка по дисциплине выставляется по 100-балльной шкале, по буквенной шкале ECTS и в традиционной форме (в соответствии с действующим **Положением о балльно-рейтинговой системе оценки достижений студентов НГТУ**).

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 30 баллов (из 60 возможных).

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Пример варианта контрольной работы

Необходимо спроектировать корпоративную вычислительную сеть, состоящую из 100 хостов и 5 филиалов. Требуется продемонстрировать навыки работы с интеллектуальными функциями сетевого оборудования: на управляемых коммутаторах (L2+) следует задействовать широкий спектр возможностей по обеспечению информационной безопасности:

1. закрепление MAC-адресов к портам устройства (port security), блокировка трафика при несовпадении параметров;
2. закрепление парами MAC-адресов и IP-адресов (IP-binding), блокировка трафика при несовпадении параметров;
3. реализация контроля доступа (Access Control List);
4. сегментирование сети на логические («виртуальные») подсети (Virtual Local Area Network);
5. управление сетью SNMP (англ. Simple Network Management Protocol).