

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

Н.И. Никифорова

«30» 05 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине (модулю)

Б1.В.12 Полевые, промышленные и информационные сети

(наименование дисциплины (модуля))

27.03.04 «Управление в технических системах»

(код и наименование направления подготовки/ специальности)

Системы и средства автоматизации технологических процессов

(наименование профиля/программы/направленности/специализации)

бакалавр

квалификация

очно-заочная

форма обучения

Нижекамск, 2022 г.

Составитель ФОС:

ст.преподаватель

(должность)


(подпись)

Захарова И.Н.

(Ф.И.О)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры ИСТ,
протокол от 20.04.2022 № 8

Зав. кафедрой


(подпись)

Матухина О.В.

(Ф.И.О.)

Эксперт:

Руководитель ООП, ст.преподаватель кафедры ИСТ

Ф.И.О., должность, организация, подпись



Захарова И.Н.

Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием этапов формирования в процессе освоения дисциплины

Компетенция:

ПК-2 Способен к определению целесообразности автоматизации процессов управления, к разработке информационного обеспечения автоматизированной системы управления производством и заданий на проектирование оригинальных компонентов АСУП, к контролю ввода ее в действие и эксплуатации

ПК-2.1 Знает методы проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и выбирать стандартные средства вычислительной техники для проектирования систем автоматизации в соответствии с техническим заданием

ПК-2.2 Умеет производить проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и выбирать стандартные средства вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием

ПК-2.3 Владеет методиками проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации выбирать стандартные средства вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием

<i>Индекс Компетенции</i>	<i>Этапы формирования компетенции (указать все темы из РПД)</i>				<i>Наименование оценочного средства</i>
	<i>Лекции</i>	<i>Практические Занятия, лабора- торный практи- кум</i>	<i>Лабораторные занятия</i>	<i>Курсовой про- ект (работа)</i>	
ПК-2.1	Тема 1-9	Не предусмотре- нены	Тема 1-5	Не преду- смотрены	<i>Выполнение лабораторной работы доклад, вопросы к зачету с оценкой</i>
ПК-2.2-2.3	-	Не предусмотре- нены	Тема 1-5	Не преду- смотрены	<i>Выполнение лабораторной работы, доклад, вопросы к зачету с оценкой</i>

Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

№	Оценочные средства	<i>Min, баллов (базовый уровень)</i>	<i>Max, баллов (повышенный уровень)</i>
1	Лабораторная работа №1	9	15
2	Лабораторная работа №2	9	15
3	Лабораторная работа №3	9	15
4	Доклад	9	15
	Текущий рейтинг	36	60
	Зачет с оценкой	24	40
	Рейтинг по дисциплине	60	100

Шкала оценивания

Цифровое выражение	Выражение в баллах:	Словесное выражение	Критерии оценки индикаторов достижения при форме контроля:	
			экзамен / зачет с оценкой	зачет
5	87 - 100	Отлично (зачтено)	Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если ответы на вопросы по темам дисциплины последовательны, логически изложены, допускаются незначительные недочеты в ответе студента, такие как отсутствие самостоятельного вывода, речевые ошибки и пр
4	74 - 86	Хорошо (зачтено)	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	
3	60 - 73	Удовлетворительно (зачтено)	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	
2	Ниже 60	Неудовлетворительно (не зачтено)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если студент не знает основных понятий темы дисциплины, не отвечает на дополнительные и наводящие вопросы преподавателя.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет _информационных технологий__

Кафедра информационных систем и технологий

Направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах

Профиль/программа: Системы и средства автоматизации технологических процессов

Лабораторные занятия по дисциплине проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения: лабораторного оборудования – персональных компьютеров, образцов для исследований, методических пособий. Цель проведения лабораторных работ – практическое освоение теоретических положений лекционного материала, а также выработка студентами определенных умений и навыков самостоятельного экспериментирования.

Лабораторная работа №1. Моделирование работы элементов цифровой техники
(тема лабораторной работы)

Теоретические вопросы для подготовки к лабораторной работе

1. Булева алгебра (БА).
2. Константы, переменные, функции.
3. Унарные и бинарные операции.
4. Теоремы БА.
5. Построение выражения по таблице истинности.
6. Стандартные логические элементы.
7. Функционально полный базис.
8. Комбинационная и последовательная схемы.
9. Триггеры.
10. Синтез последовательной схемы.
11. Сумматор.

Лабораторная работа №2. Исследование устройства компьютера
(тема лабораторной работы)

Теоретические вопросы для подготовки к лабораторной работе

1. Принципы построения вычислительных машин.
2. Организация памяти.
3. Система команд микропроцессора.
4. Структура управляющего вычислительного комплекса.

Лабораторная работа №3. Сети передачи данных. Локальные вычислительные сети. Глобальные сети
(тема лабораторной работы)

Теоретические вопросы для подготовки к лабораторной работе

1. ИТ технологии в решении офисных задач.

2. ИТ технологии для черчения и графики.
3. ИТ для автоматизации расчетов и моделирования задач в энергетике.

Материалы лабораторных работ приведены в Национальном открытом электронном университете Интуит:
<http://www.intuit.ru/studies/courses/3549/791/lecture/29211>.

Каждая инструкция содержит краткие теоретические сведения, относящиеся к данной работе, перечень необходимого оборудования, порядок выполнения работы, контрольные вопросы.

Критерии оценки лабораторных работ

При подготовке к лабораторной работе по дисциплине Б1.В.12 Полевые, промышленные и информационные сети студент должен выполнить следующие виды работ:

Виды работ	Минимальный балл	Максимальный балл
Самостоятельная проработка теоретического материала к лабораторной работе	1	2
Ознакомление с установкой, ПК, методикой выполнения лабораторной работы	2	2
Выполнение необходимого эксперимента	2	3
Обработка результатов исследования, построение графиков	2	4
Анализ результатов исследования и вывод по работе	2	4
ИТОГО :	9	15

Таким образом, каждая лабораторная работа оценивается минимум в 9 баллов, максимум в 15 баллов. После выполнения всех работ рассчитывается итоговый балл по данному оценочному средству, как сумма по всем лабораторным работам.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет _информационных технологий__

Кафедра информационных систем и технологий

Направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах

Профиль/программа: Системы и средства автоматизации технологических процессов

Тематика для докладов

по дисциплине (модулю) Б1.В.12 Полевые, промышленные и информационные сети

Тема 1. Представление машинной инструкции в памяти, классификация инструкций, операнды, примеры фрагментов программ.

Тема 2. CISC и RISC архитектура, архитектура современных процессоров (основные блоки их назначения).

Тема 3. Разбор метода передачи данных в параллельных (и последовательных) шинах, связь размера доступного адресного пространства и ширины шины адреса, единицы для представления размера адресного пространства.

Тема 4. Разбор архитектуры микросхем памяти.

Тема 5. Разбор иллюстративных примеров, формирование физического адреса в реальном режиме.

Тема 6. Разбор иллюстративных примеров, формирование физического адреса в защищенном режиме.

Тема 7. Примеры организации кэш памяти.

Тема 8. Примеры логической организации диска-разбор таблицы разделов (с иллюстрацией).

Тема 9. Примеры заполнения FAT, причины фрагментации файлов (с иллюстрацией).

Тема 10. Уровни модели OSI (объяснение назначения каждого из уровней и подуровней). Взаимодействие уровней модели OSI (сегмент, пакет, кадр- объяснение как происходит передача информации через уровни).

Тема 11. Физический смысл связи между пропускной способностью и полосой пропускания (формула Шеннона, Найквиста), учёт шума на линии и количества различных состояний сигнала.

Тема 12. Методы цифрового кодирования (потенциальный код без возвращения к нулю, кодирование с альтернативной инверсией, потенциальный код с инверсией при единице, потенциальный код с инверсией при единицах, манчестерский код, потенциальный код 2B1Q), характеристики каждого метода (достоинства, недостатки, применение).

Тема 13. Каким образом узел получает доступ к разделяемой среде, как и почему происходит коллизия, как работает сетевой концентратор.

Тема 14. Как работает метод доступа к кольцу, как работает MAU концентратор.

Тема 15. Смысл буферизации кадров, процесс заполнения адресной таблицы коммутатора и её использование.

Тема 16. Как данные передаются через сеть, что делает маршрутизатор при продвижении пакета, для чего нужен протокол ARP.

Тема 17. Разбор примеров разделения сети на подсети при помощи масок.

Тема 18. Разбор как происходит коммутация каналов на основе частотного мультиплексирования, на основе разделения времени.

Критерии оценки

Критерии	Показатели	Баллы
Полнота и правильность	полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий ответа	5
	излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил	2
Степень осознанности, понимания изученного	обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные, дает анализ	5
	обнаруживает понимание материала, но не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения или привести свои примеры	3
	нет понимания материала	0
Четкость и грамотность	излагает материал последовательно и правильно с речи точки зрения норм литературного языка	5
	излагает материал непоследовательно, нормы литературного языка не выдержаны	2

№ п/п	Оценочные средства	Min, баллов (базовый уровень)	Max, баллов (повышенный уровень)
1	Доклад	9	15
	Итого	9	15

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет _информационных технологий__

Кафедра информационных систем и технологий

Направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах

Профиль/программа: Системы и средства автоматизации технологических процессов

Вопросы к зачету с оценкой

по дисциплине (модулю) Б1.В.12 Полевые, промышленные и информационные сети

1. Классификация ВМ, понятия о функциональной, структурной организации и архитектуре ВМ.
2. Аппаратные и программные средства, многоуровневая организация вычислительных процессов, интерфейс, информационная среда.
3. Булева алгебра (БА). Константы, переменные, функции. Унарные и бинарные операции.
4. Теоремы БА. Построение выражения по таблице истинности. Стандартные логические элементы. Функционально полный базис.
5. Комбинационная и последовательная схемы. Триггеры.
6. Синтез последовательной схемы. Сумматор.
7. Принципы построения ВМ.
8. Процессор. Память. Внешние устройства. Системная шина.
9. Архитектурные способы повышения производительности.
10. Архитектура ВМ и систем.
11. Функциональная организация ВМ.
12. Многомашинные и многопроцессорные системы.
13. Системное программное обеспечение ВМ.
14. Основные характеристики ВМ, методы оценки.
15. Влияние технологии производства интегральных схем на архитектуру и характеристики.
16. 4. ОЗУ и ПЗУ. ОЗУ статического и динамического типа.
17. ПЗУ, ППЗУ, СППЗУ. Flash-память. Микросхемы памяти.
18. Логическая организация памяти. Адресация.
19. Процессоры, организация управления.
20. Современные микропроцессоры, тенденции развития.

21. Архитектура централизованных и децентрализованных комплексов.
22. Типы и основные принципы построения периферийных устройств.
23. Организация ввода-вывода, прерывания, особенности организации рабочих станций и серверов, многомашинные комплексы, стандартные интерфейсы для связи компьютеров, многопроцессорные системы, шины, влияние на производительность.
24. Персональные компьютеры и промышленные компьютеры.
25. Синхронный и асинхронный способ обмена.
26. Стандартные интерфейсы для связи. Параллельный и последовательный интерфейсы.
27. Синхронный и асинхронный методы передачи.
28. Однонаправленный, полудуплексный, дуплексный способы обмена информацией.
29. Стандартные протоколы связи, базовая процедура управления передачей, высокоуровневая процедура управления каналом. Иерархическое представление и стандартизация протоколов.
30. Сети передачи данных с коммутацией каналов и коммутацией пакетов.
31. Защита в системах передачи данных. Телекоммуникации.
32. Компьютерные сети. Общие понятия. Топология.
33. Типы ЛВС (временное и частотное уплотнение).
34. Сетевая топология.
35. Стандартизация структуры и протоколов сетей.
36. Объединение сетей.
37. Требования к сетям связи различных уровней.
38. Функции в иерархии объединения открытых систем.
39. Семиуровневая сетевая архитектура по стандарту ISO/OSI.
40. Протоколы передачи данных TCP/IP и UDP.
41. IP-адреса. Доменная система имен (DNS). Служба имен WINS.
42. Электронная почта. PPP соединение.
43. Удаленный доступ.
44. FTP-протокол передачи файлов.

Критерии оценки

Зачтено (24-40 б.): выставляется, если обучающийся показывает всесторонние и глубокие знания программного материала, знание основной и дополнительной литературы; последовательно и четко отвечает на вопросы билета и дополнительные вопросы; уверенно ориентируется в проблемных ситуациях; демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делать правильные выводы, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании программного материала; подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой.

Незачтено (1-23 б): выставляется, если обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по разделу; не способен аргументированно и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на задаваемые преподавателем вопросы или затрудняется с ответом; не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.