

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавкатович

Должность: Ректор

Дата подписания: 23.11.2023 00:10:39

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aaafdc22856b21db52dbc07971a86865a3825f9fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА»**

Автоматизация технологических процессов и производств

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры
« 28 » 06 2021 г., протокол №6

 Заведующий кафедрой
З.Л.Хакимов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Системы телемеханики и аппаратура передачи данных

Направление подготовки

15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Направленность (профиль)

«Автоматизация технологических процессов и производств»

Квалификация

Бакалавр

Составитель  Ю.К. Хатаев

Грозный – 2021

ПАСПОРТ

ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Системы телемеханики и аппаратура передачи данных

Таблица 1.

№ п/п	Контролируемые темы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
ОФО			
1.	Телемеханика. Основные понятия и определения	ОПК-3, ПК-7, ПК-20, ПК-24	Практическая работа Зачет
2.	Сообщение и информация	ОПК-3, ПК-7, ПК-20, ПК-24	Лабораторная работа Практическая работа Зачет
3.	Кодирование	ОПК-3, ПК-7, ПК-20, ПК-24	Лабораторная работа Практическая работа Зачет
4.	Методы модуляции	ОПК-3, ПК-7, ПК-20, ПК-24	Лабораторная работа Практическая работа Зачет
5.	Достоверность передачи ТМ информации	ОПК-3, ПК-7, ПК-20, ПК-24	Лабораторная работа Практическая работа Зачет
ЗФО			
1.	Телемеханика. Основные понятия и определения	ОПК-3, ПК-7, ПК-20, ПК-24	Практическая работа Зачет
2.	Сообщение и информация	ОПК-3, ПК-7, ПК-20, ПК-24	Лабораторная работа Практическая работа Зачет
3.	Кодирование	ОПК-3, ПК-7, ПК-20, ПК-24	Лабораторная работа Практическая работа Зачет
4.	Методы модуляции	ОПК-3, ПК-7, ПК-20, ПК-24	Лабораторная работа Практическая работа Зачет
5.	Достоверность передачи ТМ информации	ОПК-3, ПК-7, ПК-20, ПК-24	Лабораторная работа Зачет

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 2.

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	<i>Лабораторная работа</i>	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы.	Темы лабораторных работ и требования к их защите.
2..	<i>Практическая работа</i>	Средство проверки умений обучающегося применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом	Комплект заданий для выполнения практических работ
3.	<i>Реферат</i>	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой его публичное выступление по доведению до аудитории результатов учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы рефератов
4.	<i>Зачет</i>	Итоговая форма оценки знаний	Вопросы к зачету

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Семестр 8 (ОФО и ЗФО)

Лабораторная работа №1

Изучение и исследование принципов построения телекоммуникационных сетей и систем

Цель работы:

1. Изучение принципов построения телекоммуникационных сетей и систем, принципа действия кодирующего и декодирующего устройства телесигнализации.
2. Снятие зависимостей состояния элементов и выходов устройства телесигнализации от сигналов датчиков.

Задание:

1. Построить логическую схему, представленную на рисунке 1, используя программу Multisim
2. Снять уровни логических сигналов («0» и «1») с выходов логических элементов. Полученные данные занести в таблицы 1 и 2.
3. Изменяя состояния ключей А, В, С и D, повторить эксперимент для всех комбинаций. Полученные данные занести в таблицы 1 и 2.
4. Составить аналогичную схему ТС на базе отдельных микросхем.

Лабораторная работа №2**Кодирование двоичным кодом****Цель работы:**

1. Изучить методы представления информации в двоичном и двоично-десятичном кодах.
2. Ознакомиться с принципом действия шифраторов и дешифраторов.

Порядок выполнения работы:

1. Преобразовать расчетным путем заданного десятичного числа в двоичные и двоично-десятичные коды.
2. При помощи лабораторного стенда экспериментально получить отображение заданных чисел в двоичном коде (разработать электрическую схему, имитирующую работу шифратора и дешифратора).

Лабораторная работа №3**Радиопередающие устройства с различными видами модуляции****Порядок выполнения работы:**

1. В программе Multisim собрать схему модели РПУ с амплитудной модуляцией.
2. Снять осциллограммы выходных модулированных ВЧ колебаний.
3. Собрать схему РПУ с частотной модуляцией.
4. Снять осциллограммы выходных модулированных ВЧ колебаний.
5. Собрать схему РПУ с одноканальной модуляцией.
6. Снять осциллограммы выходных модулированных ВЧ колебаний.
7. Отобразить в отчетах осциллограммы НЧ модулирующих, ВЧ несущих и ВЧ модулированных сигналов для всех видов модуляции и с указанием частот, амплитуд и индексов модуляции сигналов.

Лабораторная работа №4**Многоканальные телемеханические системы с одной линией связи**

Цель работы: Ознакомление с основами построения многоканальных телемеханических систем с одной линией связи. Исследование данных систем при изменении их параметров

1. В программе Multisim собрать схему модели двухканальной системы телеизмерения.

2. Настроить схему в соответствии с индивидуальным вариантом. Частоты несущей и глубину модуляций для U_{am1} и U_{am2} выбирать самостоятельно.
3. Произвести выбор амплитуды и частоты несущей, рассчитать фильтр верхних частот и фильтр нижних частот для данной схемы. Частоту среза фильтра верхних частот установить на уровне близком к частоте несущей U_{am2} .
4. Произвести моделирование системы телеизмерения.
5. Зарисовать осциллограммы напряжения на выходе приемника и в линии связи.
6. Исследовать работу системы при изменении ее параметров. Установить частоту несущей второго канала на уровне первого +20%. Зарисовать осциллограммы напряжения на выходе приемника и в линии связи.
7. Перенастроить частоты среза фильтров высоких частот и нижних частот второго канала. Зарисовать осциллограммы напряжения на выходе приемника и в линии связи.

Критерии оценки знаний на защите лабораторной работы (ОФО, ЗФО):

Каждая лабораторная работа оценивается отдельно и за нее можно получить максимум 4 – балла.

Таблица 3. Шкала и критерии оценивания уровня освоения дисциплинарных частей компетенций, приобретаемых при выполнении лабораторных работ.

Таблица 3.

Балл	Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения дисциплинарных компетенций после изучения учебного материала
4	Максимальный уровень	Студент правильно выполнил задание. Показал отличное владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите.
3	Средний уровень	Студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите
2	Минимальный уровень	Студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей
1	Минимальный уровень не достигнут	При выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей
0	Отсутствует	Лабораторная работа не выполнена и не защищена

Задания для выполнения практических работ

Семестр 8 (ОФО и ЗФО)

Задание №1. Изучение схем телемеханических систем

Задание №2. Изучение схем передачи и приема сигналов

Задание №3. Изучение схем управления коммутационными аппаратами и блокировок

Задание №4. Изучение схем модуляции

Критерии оценки знаний на защите практических работ (ОФО, ЗФО):

Каждая практическая работа оценивается отдельно и за нее можно получить максимум по 4 – балла.

Таблица 4. Шкала и критерии оценивания уровня освоения дисциплинарных частей компетенций, приобретаемых при выполнении лабораторных работ.

Таблица 4.

Балл	Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения дисциплинарных компетенций после изучения учебного материала
4	Максимальный уровень	Студент правильно выполнил задание. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите.
3	Средний уровень	Студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите
2	Минимальный уровень	Студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

По данной дисциплине в качестве самостоятельной работы студентов предусмотрены темы для рефератов. При этом исполнитель может выбрать тему из предложенной тематики. В отдельных случаях тема может быть избрана студентом вне тематического списка.

При подготовке реферата студенту предварительно следует подобрать различные литературные, периодические, нормативные и другие источники и материалы, систематизируя и обобщая при этом нужную информацию по теме.

Темы рефератов

1. Современные системы телемеханики
2. Методы модуляции
3. Способы передачи ТМ информации
4. Организация каналов связи для передачи ТМ информации
5. Разделение сигналов
7. Методы передачи информации в устройствах ТУ – ТС
8. Методы синхронизации распределителей в системах с временным разделением элементов сигнала
9. Виды телемеханических передач
10. Способы выбора объектов
11. Принципы построения устройств телеизмерения
12. Телеуправление и телесигнализация
13. Принципы построения частотных систем ТУ – ТС
14. Передающее устройство телеуправления
15. Спутниковые каналы связи
16. Обзор современных отечественных и зарубежных телемеханических комплексов

«Зачтено» - доклад четко выстроен, рассказывается, объясняется суть работы; автор представил демонстрационный материал, прекрасно в нем ориентируется и отвечает на вопросы; показано владение научным и специальным аппаратом; четкость выводов полностью характеризуют работу;

«Не зачтено» - доклад рассказывается, но не объясняется суть работы или зачитывается; демонстрационный материал используется в докладе, но не используется докладчиком или был оформлен плохо и неграмотно; докладчик не может ответить на большинство вопросов; выводы имеются, но не доказаны.

Вопросы к зачету по дисциплине за 8 семестр (ОФО, ЗФО)

1. Краткая история и основные понятия телемеханики.
2. Отличительные особенности телемеханики (ТМ) от других отраслей.
3. Классификация телемеханических систем (ТМС).
4. Информация.
5. Переносчики информации.
6. Импульс, спектр, полоса частот.
7. Виды сообщений и квантование.
8. Квантование по уровню, по времени.
9. Квантование по уровню и по времени.
10. Основные понятия кодирования.
11. Системы счисления.
12. Двоичный код.
13. Двоично-десятичный код, числоимпульсный код, код Грея.

Критерии оценки зачета

Таблица 5.

Балл	Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения дисциплинарных компетенций после изучения учебного материала
15-20	Максимальный уровень	Студент правильно ответил на теоретические, практические и комплексные вопросы билета. Показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы
10-15	Средний уровень	Студент ответил на теоретические, практические и комплексные вопросы билета с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов
5-10	Минимальный уровень	Студент ответил на теоретические, практические и комплексные вопросы билета с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.
0-5	Минимальный уровень не достигнут	При ответе на теоретические, практические и комплексные вопросы билета студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.