

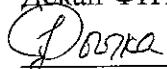
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Факультет информационных технологий

Кафедра «Системы управления»

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФИТ

 И.А. Рыбка

«24» 03 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Технические средства автоматизации и управления»

направление подготовки:

27.03.04 «Управление в технических системах»
(уровень бакалавриата)

направленность (профиль):

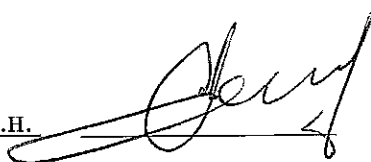
«Управление и информатика в технических системах»

Петропавловск-Камчатский
2020

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах», профиль «Управление и информатика в технических системах», и учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

Составители рабочей программы:

Профессор кафедры СУ, доцент., д.т.н.



Пюкке Г. А

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Системы управления»
Протокол № 27 от 03 2020 года.

04 03 2020г.



1. Цели и задачи учебной дисциплины, ее место в учебном процессе

Цели и задачи изучения дисциплины

Целью дисциплины является изучение теоретических и практических основ построения, функционирования и технических средств автоматизированных систем управления и контроля.

Задачей дисциплины является дать студенту теоретические и практические знания по построению и функционированию технических средств автоматизированных систем управления и контроля.

В результате изучения дисциплины «Технические средства автоматизации и управления» студент должен:

-знать: принципы построения технических средств современных систем автоматизации и управления, базирующихся на использовании концепции общей теории систем управления; методов оптимизации системотехнических, схмотехнических, программных и конструктивных решений при выборе номенклатуры комплексов технических средств; принципов типизации, унификации и агрегатирования при организации внутренней структуры комплексов технических средств; способов формирования типового и индивидуального состава функциональных задач комплексов технических средств в прямом соответствии со свойствами и особенностями эксплуатации управляемого объекта. Методы функциональной, структурной, схемо- и системотехнической организации, агрегатирования и проектирования аппаратных и программно-технических средств автоматизации и управления. Примеры применения типовых комплексов технических средств в системах автоматизации и управления;

-владеть: принципами и методами анализа, синтеза и оптимизации систем и средств автоматизации, контроля и управления; навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления;

-уметь: использовать инструментальные программные средства в процессе разработки и эксплуатации систем управления; проектировать техническое обеспечение систем автоматизации и управления на базе типовых комплексов технических средств; формировать технические задания на разработку нетиповых аппаратных и программных средств систем автоматизации и управления.

Краткая характеристика дисциплины, ее место в учебном процессе

Дисциплина «Технические средства автоматизации и управления» направлена для освоения следующих компетенций основной образовательной программы подготовки бакалавра по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» федерального государственного образовательного стандарта высшего образования:

- способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств (ПК-1);

- способностью 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 (ПК-6);

- способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями (ПК-7).

Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлены в таблице.

Таблица - Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ПК-1	Способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	Знать: – архитектуры и структуры технических средств; –	З(ПК-1)1
		Уметь: – пользоваться средствами и ресурсами автоматизированных систем; –	У(ПК-1)1
		Владеть: – навыками поиска, обработки и хранения информации из автоматизированной системы; –	В(ПК-1)1
ПК-6	Способностью 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	Знать: – принципы работы аппаратных обеспечений автоматизированных систем; –	З(ПК-6)1
		Уметь: – разрабатывать и обслуживать автоматизированных систем;	У(ПК-6)1
		Владеть: – навыками расширить аппаратных обеспечений автоматизированной системы;	В(ПК-6)1
ПК-7	Способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	Знать: – принципы работы программных обеспечений автоматизированных систем.	З(ПК-7)1
		Уметь: – разрабатывать и обслуживать локальных автоматизированных систем.	У(ПК-7)1
		Владеть: – навыками расширить программных обеспечений автоматизированной системы;	В(ПК-7)1

Связь с предшествующими дисциплинами

Дисциплина изучается студентом после прохождения курса «Вычислительные машины, системы и сети».

Связь с последующими дисциплинами

Данная дисциплина имеет связь с дисциплиной «Автоматизированные информационно-управляющие системы», «Микропроцессорные устройства систем управления».

2. Содержание дисциплины.

Тематический план дисциплины (ОФО)

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Семинары (практические занятия)	Лабораторные работы			
Тема 1. Типовые структуры и средства систем автоматизации	19	4	4		-	8	Опрос, ПЗ, Тест	
Тема 2. Технические средства получения информации о состоянии объекта управления	31	16	8		8	8	Опрос, ПЗ	
Тема 3. Технические средства приема, преобразования и передачи измерительной и командной информации	29	14	6		8	8	Опрос, ПЗ, Тест	
Тема 4. Классификация, структуры и состав электромашинных исполнительных механизмов	29	14	6		8	8	Опрос, ПЗ, Тест	
Тема 5. Аппаратно-программные средства распределенных систем автоматизации и управления.	36	20	10		10	8	Опрос, ПЗ, Тест	
Экзамен	36							36
Всего	144	68	34		34	40		

Тематический план дисциплины (ЗФО)

Для студентов заочной формы обучения при аналогичном содержании дисциплины распределение часов по разделам и темам пропорционально с общим итогом

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Семинары (практические занятия)	Лабораторные работы			
Всего для студентов заочной формы обучения	180	16	8		8	155	Опрос, ПЗ, Тест	9

Дисциплинарный модуль 1.

Тема 1. Типовые структуры и средства систем автоматизации

Лекция 1.1 **Введение:** краткая характеристика дисциплины, цели и задачи изучения дисциплины, обзор литературы и рекомендуемая литература для освоения дисциплины. Автоматизированные системы управления и их архитектура, структура и назначения.

Лекция 1.2 **Типовые структуры и средства систем автоматизации и управления технологическими объектами и технологическими процессами.** Классы и типовые структуры систем автоматизации и управления. Классификация комплексов технических средств современных систем автоматизации и управления.

Тема 2. Технические средства получения информации о состоянии объекта управления.

Лекция 1.3 **Технические средства получения информации о состоянии объекта управления.** Общие характеристики датчиков производственных параметров, основные виды типовых воздействий на датчики производственных параметров. Классификация датчиков.

Лекция 1.4 **Параметрические и генераторные датчики.** Электроконтактные, реостатные, тензорезисторные, пьезоэлектрические датчики. Датчики производственных параметров на основе эффекта Холла. Емкостные, оптоэлектронные, электромагнитные преобразователи. Типовые способы измерения производственных параметров.

Лабораторная работа 1.1 **Исследование потенциометрических датчиков.** Принцип работы потенциометрических датчиков. Входные и выходные параметры потенциометрических датчиков.

Цель работы: изучение принцип работы и основных характеристик потенциометрических датчиков.

Задание:

- выбрать элементов для построения и экспериментального исследования характеристик потенциометрического датчика;
- разработать структурную схему потенциометрического датчика;
- разработать принципиальную схему потенциометрического датчика с каркасом постоянной высоты;
- построить нагрузочную характеристику потенциометрического датчика.

Содержание отчета:

- Цель работы.
- Структурная схема потенциометрического датчика.
- Принципиальная схема потенциометрического датчика с каркасом постоянной высоты.
- Нагрузочная характеристика.
- Выводы.

Лабораторная работа 1.2 **Разработка реверсивного потенциометрического датчика.**

Цель работы: изучение принцип работы реверсивного потенциометрического датчика.

Задание:

- выбрать элементов для построения реверсивного потенциометрического датчика;
- разработать структурную схему потенциометрического датчика;
- разработать принципиальную схему реверсивного потенциометрического датчика.

Содержание отчета:

- Цель работы.
- Структурная схема реверсивного потенциометрического датчика.
- Принципиальная схема реверсивного потенциометрического датчика.
- Выводы.

Тема 3. Технические средства приема, преобразования и передачи измерительной и командной информации

Лекция 1.5 **Технические средства приема, преобразования и передачи измерительной и командной информации по каналам связи.** Общие сведения о приеме, преобразования и передачи информации в системах автоматизации. Методы и способы передачи информации. Цифроаналоговые и аналого-цифровые преобразователи сигналов. Усилители и формирователи аналоговых и цифровых сигналов. Преобразователи кодов.

Лабораторная работа 1.3 **Разработка аналого-цифрового преобразователя.** Разработка структурной схемы. Разработка аналого-цифрового преобразователя с последовательным выходом. Разработка аналого-цифрового преобразователя с параллельным выходом.

Цель работы: изучение принцип работы и основных характеристик аналого-цифрового преобразователя.

Задание:

- выбрать элементов для построения аналого-цифрового преобразователя;
- разработать структурную схему аналого-цифрового преобразователя;
- разработать принципиальную схему аналого-цифрового преобразователя;
- построить временную диаграмму работы аналого-цифрового преобразователя.

Содержание отчета:

- Цель работы.
- Структурная схема аналого-цифрового преобразователя.
- Принципиальная схема аналого-цифрового преобразователя.
- Временная диаграмма работы аналого-цифрового преобразователя.
- Выводы.

Лабораторная работа 1.4 **Разработка цифроаналогового преобразователя.** Разработка структурной схемы. Разработка цифроаналогового преобразователя с последовательным входом. Разработка цифроаналогового преобразователя с параллельным входом.

Цель работы: изучение принцип работы и основных характеристик цифроаналогового преобразователя.

Задание:

- выбрать элементов для построения цифроаналогового преобразователя;
- разработать структурную схему цифроаналогового преобразователя;

- разработать принципиальную схему цифроаналогового преобразователя;
- построить временную диаграмму работы цифроаналогового преобразователя.

Содержание отчета:

- Цель работы.
- Структурная схема цифроаналогового преобразователя.
- Принципиальная схема цифроаналогового преобразователя.
- Временная диаграмма работы цифроаналогового преобразователя.
- Выводы.

Лекция 1.6 Устройства связи с объектом управления. Состав и структура многоуровневой системы передачи данных автоматизированной системы управления. Интерфейсы нижнего, среднего и верхнего уровней автоматизированной системы управления (AS-интерфейс, Profibus, Ethernet).

Лекция 1.7 Технические средства использования командной информации и воздействия на объект управления. Исполнительные устройства, регулирующие органы. Классификация исполнительных устройств и регулирующих органов.

СРС по разделу 1 (модулю 1). Составление отчета по лабораторным работам:

- Лабораторная работа 1.1 [1,2,3,7].
- Лабораторная работа 1.2 [1,2,3,7].
- Лабораторная работа 1.3 [1,2,3,5,7].

Дисциплинарный модуль 2.

Тема 4. Классификация, структуры и состав электромашинных исполнительных механизмов

Лекция 2.1 Классификация, структуры и состав электромашинных исполнительных механизмов. Конструкция, принцип работы и характеристики исполнительных двигателей постоянного тока; непрерывный способ регулирования скорости исполнительных двигателей; импульсный способ регулирования скорости исполнительных двигателей.

Лабораторная работа 2.1 Регулирование скорости исполнительных двигателей постоянного тока. Непрерывный способ регулирования скорости исполнительных двигателей постоянного тока.

Цель работы: изучение непрерывного регулирования скорости исполнительного двигателя постоянного тока.

Задание:

- выбрать элементов для построения устройство непрерывного регулирования скорости исполнительного двигателя постоянного тока в среде Proteus 7;
- разработать структурную схему устройство;
- разработать принципиальную схему устройство;
- описать принцип работы устройства.

Содержание отчета:

- Цель работы.
- Структурная схема устройство.
- Принципиальная схема устройство.
- Описание принцип работы устройство.
- Выводы.

Лабораторная работа 2.2 Регулирование скорости исполнительных двигателей постоянного тока. Импульсный способ регулирования скорости исполнительных двигателей постоянного тока.

Цель работы: изучение импульсного способа регулирования скорости исполнительного двигателя постоянного тока.

Задание:

- выбрать элементов для построения устройство импульсного регулирования скорости исполнительного двигателя постоянного тока;
- разработать структурную схему устройство;
- разработать принципиальную схему устройство;
- описать принцип работы устройства.

Содержание отчета:

- Цель работы.
- Структурная схема устройство.
- Принципиальная схема устройство.
- Описание принцип работы устройство.
- Выводы.

Тема 5. Аппаратно-программные средства распределенных систем автоматизации и управления

Лекция 2.2 **Аппаратно-программные средства распределенных систем автоматизации и управления.** Локальные управляющие вычислительные сети (ЛУВС). Технические средства и методы управления доступом к моноканалам ЛУВС. Программные средства ЛУВС.

Лабораторная работа 2.3 **Разработка устройство связи аналоговых датчиков с микроконтроллером.**

Лекция 2.3 **Технические средства обработки, хранения информации и выработки командных воздействий.** Классификация цифровых средств обработки информации в автоматизированных систем управления. Архитектура, структура и аппаратно-программные средства управляющих ЭВМ и управляющих вычислительных комплексов (УВК), микро-ЭВМ и микро-УВК.

Лекция 2.4 **Технические средства обработки, хранения информации и выработки командных воздействий нижнего уровня автоматизированной системы.** Архитектура, структура и аппаратно-программные средства программируемых логических контроллеров, программируемых компьютерных контроллеров и однокристалльных микроконтроллеров.

Лабораторная работа 2.3 **Разработка устройство связи аналоговых датчиков с микроконтроллером.**

Цель работы: изучение способов и средств подключения датчиков к микроконтроллеру.

Задание:

- выбрать элементов для построения устройство связи аналоговых датчиков с микроконтроллером;
- разработать структурную схему устройство;
- разработать принципиальную схему устройство;
- описать принцип работы устройства.

Содержание отчета:

- Цель работы.
- Структурная схема устройство связи.
- Принципиальная схема устройство связи.
- Описание принцип работы устройство.
- Выводы.

Лабораторная работа 2.4 **Применение PIC16F84A для управления параметрами объекта управления.**

Цель работы: изучение способов и средств формирования и гальванической развязки управляющего сигнала.

Задание:

- выбрать элементов для построения гальванической развязки управляющего сигнала;
- разработать структурную схему устройство;
- разработать принципиальную схему устройство;
- описать принцип работы устройства;
- разработать блок- схему программы выдачи управляющего сигнала, имеющих двух устойчивых состояний.

Содержание отчета:

- Цель работы.
- Структурная схема устройство.
- Принципиальная схема устройство.
- Описание принцип работы устройство.
- Блок- схема программы выдачи управляющего сигнала.
- Выводы.

Лекция 2.5 **Устройства взаимодействия с оперативным персоналом автоматизированной системы.** Принципы построения, классификация и технические характеристики типовых средств отображения и документирования информации.

Лекция 2.6 **Устройства связи с оператором.** Видеотерминальные средства. Мнемосхемы, индикаторы, операторские панели и станции, регистрирующие и показывающие приборы.

СРС по разделу 2 (модулю 2). Составление отчета по лабораторным работам:

- Лабораторная работа 2.1 [1,2,3,7].
- Лабораторная работа 2.2 [1,2,3,7].
- Лабораторная работа 2.3 [1,2,3,5,7].
- Лабораторная работа 2.4 [1,2,3,5,7].

Зрейтинг - план дисциплины

	Модуль 1	Модуль2	Промежуточная аттестация	Итого
Семестр 5	40	35	25 (экзамен)	100

4 Образовательные и информационные технологии.

Занятия, проводимые в интерактивной форме составляют 22 % от аудиторных занятий.

Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Лабораторные занятия	Совместное решение проблем	5
	Методы извлечения знаний	5

Курсовая работа	Исследовательские проекты	5
Итого		15

5Курсовой проект

Рекомендуется следующая тематика курсовых проектов:

1. Разработка технических средств автоматизированной системы контроля температуры в помещении;
2. Разработка технических средств автоматизированной системы управления температурой в помещении;
3. Разработка технических средств автоматизированной системы контроля давлением в водоснабжении;
4. Разработка технических средств автоматизированной системы управления давлением в водоснабжении;
5. Разработка технических средств автоматизированной системы контроля влажностью в оранжерее;
6. Разработка технических средств автоматизированной системы контроля влажностью в оранжерее;
7. Разработка технических средств автоматизированной системы контроля вода насосной станцией;
8. Разработка технических средств автоматизированной системы управления вода насосной станцией;
9. Разработка технических средств автоматизированной системы управления шлагбаумом;
10. Разработка технических средств автоматизированной системы управления светофором;
11. Разработка технических средств автоматизированной системы управления наружным освещением;
12. Разработка технических средств автоматизированной системы управления конвейером;
13. Разработка технических средств автоматизированной системы управления работой проходной печи керамических изделий;
14. Разработка технических средств автоматизированной системы контроля работой автозаправочной станции.

Критерии оценки курсового проекта

Примерный перечень критериев оценки курсовой работы (проекта)	Максимальное количество баллов
Постановка проблемы. Определение целей, задач, методов решения, объекта исследования.	6
Корректное изложение смысла основных научных идей, их теоретическое обоснование и объяснение, использование навыков научного обобщения.	6
Логичность и последовательность в изложении материала.	5
Навыки планирования и управления временем при выполнении работы. Представление работы в срок.	6
Текстовая часть (соответствие стандарту, структурная упорядоченность, ссылки, цитаты, таблицы и т.д.)	10

Графическая часть (соответствие стандартам, ВНТП и т.д.)	10
Правильность расчетов. Применение физико-математического аппарата.	5
Технико-экономическое обоснование по теме курсового проекта (работы)	6
Выводы и предложения по модернизации, реконструкции. Обоснованность выводов.	6
Количество и степень новизны использованных литературных источников. Способность к работе с литературными источниками, Интернет-ресурсами, справочной и энциклопедической литературой, периодической литературой.	10
Презентабельность проекта (иллюстрированность, презентации с использованием ПК и т.д.)	5
Степень самостоятельности при работе над проектом (работой).	10
Выполнение специального задания.	5
Защита курсового проекта (работы)	10
Итого	100

Показатели, критерии оценки сформированности компетенции, шкала оценивания результатов освоения компетенций по уровням освоения.

Уровень освоения	Критерии освоения	Показатели и критерии оценки сформированности компетенции	Шкала оценивания
Продвинутой	<p><i>Компетенция сформирована.</i></p> <p>Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка</p>	<p>Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной учебной дисциплины, так и смежных дисциплин.</p> <p>76-100 баллов.</p>	«отлично»
Базовый	<p><i>Компетенция сформирована.</i></p> <p>Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка</p>	<p>Способность обучающегося продемонстрировать самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне.</p>	«хорошо»

		61-75 баллов.	
Пороговый	<p><i>Компетенция сформирована.</i></p> <p>Демонстрируется недостаточный уровень самостоятельности практического навыка</p>	<p>Если обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок.</p> <p>46-60 баллов</p>	«удовлетворительно»
Низкий	<p><i>Компетенция не сформирована</i></p> <p>Демонстрируется отсутствие самостоятельности и практического навыка</p>	<p>Неспособность обучаемого самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов освоения учебной дисциплины и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции.</p> <p>Менее 45 баллов.</p>	«неудовлетворительно»

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся

В целом внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося при изучении курса включает в себя следующие виды работ:

- проработка (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовка к лабораторным работам;
- поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, периодической печати;
- выполнение домашних заданий в форме творческих (проблемно-поисковых, групповых) заданий, кейс-стади, докладов;
- подготовка презентаций для иллюстрации докладов;
- выполнение тестовых заданий;
- подготовка к тестированию;
- подготовка к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине.

Основная доля самостоятельной работы обучающихся приходится на подготовку к лабораторным работам и тестированию, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к тестированию и лабораторным работам предполагает умение работать с первичной информацией.

Для проведения практических занятий, для самостоятельной работы используется учебно-методические пособия:

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «ЭВМ и периферийные устройства» представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации.

Фонд оценочных средств содержит:

1. Тестовые задания для контроля усвоения материала.
1. Перечень вопросов к промежуточной аттестации.
2. Комплект билетов к промежуточной аттестации.

Примерный перечень вопросов к промежуточной аттестации

1. Автоматизированные системы управления и их архитектура, структура и назначения.
2. Классификация комплексов технических средств современных систем автоматизации и управления.
3. Общие характеристики электроконтактных датчиков.
4. Общие характеристики реостатных датчиков.
5. Общие характеристики тензорезисторных датчиков.
6. Общие характеристики пьезоэлектрических датчиков.
7. Датчики производственных параметров на основе эффекта Холла.
8. Емкостные преобразователи.
9. Оптоэлектронные преобразователи
10. Электромагнитные преобразователи.
11. Датчики положения для мехатроники и робототехники.
12. Цифроаналоговые преобразователи.
13. Аналого-цифровые преобразователи.
14. Преобразователи кодов.
15. Технические средства приема, преобразования и передачи измерительной и командной информации по каналам связи.
16. Классификация исполнительных механизмов и регулирующих органов.

17. Классификация, структуры и состав электромашиных исполнительных механизмов.
18. Конструкция, принцип работы и характеристики исполнительных двигателей постоянного тока.
19. Непрерывный способ регулирования скорости исполнительных двигателей постоянного тока.
20. Импульсный способ регулирования скорости исполнительных двигателей постоянного тока.
21. Общие сведения о пьезоэлектрических механизмах.
22. Аппаратно-программные средства распределенных САиУ.
23. Локальные управляющие вычислительные сети (ЛУВС).
24. Технические средства и методы управления доступом к моноканалам ЛУВС.
25. Цифровые средства обработки информации в САиУ, управляющие ЭВМ, управляющие вычислительные комплексы (УВК), промышленные (индустриальные).
26. Микро-ЭВМ и микро-УВК, программируемые логические контроллеры.
27. Программируемые компьютерные контроллеры, однокристалльные микроконтроллеры.
28. Программное обеспечение САиУ.
29. Типовые средства отображения и документирования информации, устройства связи с оператором.
30. Принципы построения, классификация и технические характеристики видеотерминальных средств, мнемосхем, индикаторы.
31. Операторские панели и станции, регистрирующие и показывающие приборы.

Дополнительный рейтинг представляет собой оценку результатов самостоятельного выполнения студентами индивидуальных творческих работ различных уровней сложности, не входящий в суммарное количество баллов, определенное для всего курса. Этот бонус-рейтинг предназначен для активации студентов на освоение курса дисциплины или для студентов, пропустивших по уважительной причине учебные занятия. Дополнительный рейтинг (до 10 баллов) можно получить участвуя с докладом в миниконференции или в научно-практической конференции курсантов и студентов.

8Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Шандров Б.В. Технические средства автоматизации: учебник для вузов / Б.В. Шандров, А.Д. Чудаков. – М.: Академия, 2007. – 368 с.
2. Келим Ю.М. Типовые элементы систем автоматического управления : учебное пособие для студентов учреждений среднего проф. образования. - М.: Форум : Инфра-М, 2008. - 384 с.

Дополнительная литература

1. Молочков В.Я. Микропроцессорные системы управления техническими средствами рыбопромысловых судов: учеб. пособие, 2013г.
2. Кузнецов С.Е. Автоматизированные системы управления техническим обслуживанием и ремонтом судовых технических средств: учеб. пособие, 2006г.
3. Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник для ВУЗов. СПб: Питер, 2004.
4. Новиков Ю.В. и др. Основы микропроцессорной техники. М.: Интернет-Университет Информационных Технологий; БИ-НОМ. Лаборатория знаний, 2006, - 359с.

Перечень методических указаний к проведению учебных, лабораторных занятий и самостоятельной работы студентов

1. Каримов И.К. Технические средства автоматизации и управления: Программа курса и методические указания к изучению дисциплины для студентов специальности 220201.65 «Управление и информатика в технических системах», обучающихся по очной и заочной форм обучения. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2010. – 14 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.viruslist.com/viruslist.html>– Вирусная энциклопедия Касперского
2. <http://www.citforum.ru/security/cryptography/yaschenko>– Введение в криптографию / Под общ. ред. В.В. Яценко
3. <http://www.codenet.ru/progr/alg/enc/>– Новосельский А. Алгоритмы шифрования.
4. http://www.enlight.ru/crypto/articles/shannon/shann_i.htm– ШеннонК. Теория связи в секретных системах
5. <http://www.foundstone.com>– сайт компании Foundstone
6. <http://www.securitylab.ru>– сайт компании Positive Technologies
7. <http://www.sysinternals.com>– сайт Sysinternals М. Руссиновича
8. <http://www.securitylab.ru>– сайт компании Positive Technologies
9. <http://www.securitylab.ru/software/234015.php>–сайт Positive Technologies
10. <http://www.edu.ru>- Российское образование. Федеральный портал.
11. <http://www.elibrary.ru>- Электронно-библиотечная система «eLibrary»
12. <http://91.189.237.198:8778/poisk2.aspx>- Электронно-библиотечная система «Буквояд»
13. <http://www.diss.rsl.ru>- Электронная библиотека диссертаций РГБ.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение лабораторных работ, прохождения тестов по каждой из тем, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным (наиболее сложным) специфическим проблемам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа студентов, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации (экзамен).

Лекции посвящаются рассмотрению наиболее важных концептуальных вопросов: основным понятиям; теоретическим основам информационной безопасности. В ходе лекций обучающимся следует подготовить конспекты лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины; проверять термины, понятия с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь; обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или на практическом занятии.

На лекциях преподаватель знакомит слушателей с основными понятиями и положениями по текущей теме. На лекциях слушатель получает только основной объём информации по теме. Только посещение лекций является недостаточным для подготовки к лабораторным занятиям и экзамену. Требуется также самостоятельная работа по изучению основной и дополнительной литературы и закрепление полученных на лабораторных занятиях навыков.

При изучении дисциплины используются интерактивные методы обучения:

– проблемная лекция, предполагающая изложение материала через

неоднозначность трактовки материалов к вопросам, задачам или ситуациям. При этом процесс познания происходит в научном поиске, диалоге и сотрудничестве с преподавателем в процессе анализа и сравнения точек зрения;

– лекция-визуализация - подача материала осуществляется средствами технических средств обучения с кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов (презентаций).

Конкретные методики, модели, методы и инструменты защиты данных и обеспечения информационной безопасности рассматриваются преимущественно при подготовке и выполнении лабораторных работ.

Целью выполнения *лабораторных работ* является закрепление знаний обучающихся, полученных ими в ходе изучения дисциплины на лекциях и самостоятельно. Практические задания по темам выполняются на лабораторных занятиях в компьютерном классе. Если лабораторные занятия пропущены (по уважительной или неуважительной причине), то соответствующие задания необходимо выполнить самостоятельно и представить результаты преподавателю на очередном занятии. Самостоятельная работа студентов – способ активного, целенаправленного приобретения студентом новых для него знаний, умений и навыков без непосредственного участия в этом процессе преподавателя. Качество получаемых студентом знаний напрямую зависит от качества и количества необходимого доступного материала, а также от желания (мотивации) студента их получить. При обучении осуществляется целенаправленный процесс взаимодействия студента и преподавателя для формирования знаний, умений и навыков.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

а. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используются следующие информационные технологии:

- использование слайд-презентаций;
- изучение нормативных документов на официальном сайте федерального органа исполнительной власти, проработка документов;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты.

б. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

- текстовый редактор MicrosoftWord;
- пакет MicrosoftOffice;
- электронные таблицы MicrosoftExcel;
- презентационный редактор MicrosoftPowerPoint.

с. Перечень информационно-справочных систем

При освоении дисциплины используются следующие информационно-справочные системы:

- справочно-правовая система Консультант-плюс <http://www.consultant.ru/online>
- справочно-правовая система Гарант <http://www.garant.ru/online>

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционный материал изучается в специализированной аудитории, оснащенной проектором с видеотерминала персонального компьютера на настенный экран.

Лабораторные работы выполняются в специализированной лаборатории, оснащенной современными персональными компьютерами и программным обеспечением в соответствии с тематикой «Сети и телекоммуникации».

Число рабочих мест в классах должно обеспечить индивидуальную работу студента на отдельном персональном компьютере.

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются:

- для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации учебная аудитория № 7-518 с комплектом учебной мебели на 25 посадочных мест;

- для лабораторных работ - лабораторная аудитория № 7-510, оборудованная 10 рабочими станциями с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации и комплектом учебной мебели на 15 посадочных мест.

12 ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Дополнения и изменения в рабочей программе за ____ / ____ учебный год

В рабочую программу _____

(наименование дисциплины)

для специальности (тей) _____

(номер специальности)

вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____

(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

(наименование кафедры)

« ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

_____ (Ф.И.О.)