ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 1060A5DD076C1D708BBBAD48EDF7B4FB
Владелец: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА"
Действителен: с 18.04.2024 до 12.07.2025

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА»

Факультет экономики и управления

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора по УР
М. Х. Чанкаев
«29» мая 2024 г., протокол № 8

Рабочая программа дисциплины

Телекоммуникационные системы и технологии
(наименование дисциплины (модуля)

Направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

(шифр, название направления)

Направленность (профиль) подготовки

«Прикладная информатика

в государственном и муниципальном управлении»

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

Очная

Год начала подготовки - 2021
(по учебному плану)

Карачаевск, 2024

Программу составил(а): *ассистент, Салыкова Д.Е.*

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. N 922 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» с изменениями и дополнениями от 8 февраля 2021 г., образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль – Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении; локальными актами КЧГУ.

Рабочая программа обновлена и утверждена на заседании кафедры экономики и прикладной информатики на 2024-2025 уч. год

Протокол № 9.1 от 29. 05. 2024 г.

И.о. заведующего кафедрой *канд. экон. наук, доцент Маршанов Б.М.*

Содержание

1. Наименование дисциплины (модуля):....4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы....4
3.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы....5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся....5
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий....6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)....6
5.*2. Тематика и краткое содержание лабораторных занятий*....7
5.3. Примерная тематика курсовых работ....9
6. Образовательные технологии....9
7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроляи промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)....10
7.1.Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций....10
7.2.Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины....11
7.2.1. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям: Автоматизированные обучающие системы....11
7.2.2.Примерные вопросы к промежуточной аттестации (экзамен)....12
7.2.3. Бально-рейтинговая система оценки знаний бакалавров....13
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)....14
8.1. Основная литература:....14
8.2. Дополнительная литература:....15
9. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)....15
9.1. Общесистемные требования....15
9.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины....16
9.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения....16
9.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы....16
10. Особенности организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья....17
11. Лист регистрации изменений....17

1. Наименование дисциплины (модуля): Телекоммуникационные системы и технологии.

Целью освоения дисциплины является изучение студентами методов, стандартов, технологий и принципов построения инфокоммуникационных систем и сетей, а также каналов передачи на их основе.

Для достижения цели ставятся задачи:

• Рассмотреть теоретические основы современных сетевых технологий.
• Показать особенности информационных ресурсов сетей.
• Рассмотреть особенности выбора конкретной сетевой технологии.
• Показать особенности выбора, комплексирования и эксплуатации программно-аппаратных средств в создаваемых сетевых структурах.

Цели и задачи дисциплины определены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (квалификация – бакалавр).

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина (модуль) относится к Блоку 1 и реализуется в рамках вариативной части Б1.

Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 7 семестре.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Индекс	Б1.В.09
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения, сформированные в ходе изучения дисциплин: «Теоретические основы создания информационного общества», «Информационные системы и технологии».	
Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения дисциплин: «Интернет-программирование», «Архитектура информационных систем», «Информатика и программирование», «Информационная безопасность», «База данных» а также для последующего прохождения производственной практики и подготовки к итоговой государственной аттестации.	

3.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ ПООП/ ООП	Индикаторы достижения компетенций	Декомпозиция компетенций (результаты обучения) в соответствии с установленными индикаторами
ПК-2	Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	ПК-2.1. Знает основные среды для разработки программного обеспечения ПК-2.2 Умеет внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение	**Знать:** основные методологии и технологии в разработке прикладного ПО; **Уметь:** самостоятельно разрабатывать и внедрять прикладное ПО. **Владеть:** навыком адаптации самостоятельно разработанных

		ПК-2.3 Владеет современными языками программирования и методиками разработки и внедрения прикладного программного обеспечения	прикладных ПО.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет **6 ЗЕТ**, **216** академических часа.

Объём дисциплины	**Всего часов**	
	для очной формы обучения	**для заочной формы обучения**
Общая трудоемкость дисциплины	**216**	**-**
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)* **(всего)**	108	-
Аудиторная работа (всего):	**108**	**-**
в том числе:		
Лекции	36	-
Семинары, практические занятия	36	-
лабораторные работы	36	-
Внеаудиторная работа:		
консультация перед экзаменом		
Внеаудиторная работа также включает индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем), творческую работу (эссе), рефераты, контрольные работы и др.		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	**108**	**-**
Контроль самостоятельной работы		**-**
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	**экз (7 сем)**	**-**

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

ДЛЯ ОЧНОЙ ФОРМЫ

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Всего	Аудиторные уч.	Сам.	Планируемые	Формы

			занятия			работа	результаты обучения	текущего контроля
			Лек	Пр.	Лаб			
1	**Основные понятия и определения.**	**12**	**2**	**2**	**2**	**6**	ПК-2	
2	1. Основные понятия и определения. 2. Классификация систем электросвязи. 3. Уровни передачи.	**12**	**2**	**2**	**2**	**6**	ПК-2	Устный опрос, тест, вопросы к зачету
3	**Первичные сигналы электросвязи** 1. Первичные сигналы	**12**	**2**	**2**	**2**	**6**	ПК-2	Устный опрос, тест
4	электросвязи и их физические характеристики. 2. Телефонные сигналы. 3. Сигналы звукового вещания. 4. Факсимильные сигналы.	**12**	**2**	**2**	**2**	**6**	ПК-2	Устный опрос, тест, вопросы к зачету
5	5. Телевизионные сигналы. 6. Сигналы передачи данных и телеграфии.	**12**	**2**	**2**	**2**	**6**	ПК-2	Отчет лаб. Работы
6	Исследование параметров сигналов электросвязи	**12**	**2**	**2**	**2**	**6**	ПК-2	Устный опрос, тест
7	Исследование уровней передачи сигналов в канале связи Исследование модулированных сигналов	**12**	**2**	**2**	**2**	**6**	ПК-2	Устный опрос, тест, вопросы к зачету
8		**12**	**2**	**2**	**2**	**6**	ПК-2	Устный опрос
9	История развития средств связи. Конвергенция компьютерных и инфокоммуникационных сетей. Модель OSI. Стандартизация сетей.	**12**	**2**	**2**	**2**	**6**	ПК-2	Устный опрос, тест, вопросы к зачету
10	Способы передачи сообщений. Спектры. Модуляция. Цифровые	**12**	**2**	**2**	**2**	**6**	ПК-2	Отчет лаб. Работы
	сигналы. Службы ПД. Службы ПД. Защита от ошибок и	**12**	**2**	**2**	**2**	**6**	ПК-2	Устный опрос
	преобразование сигналов. Сети ПД.	**18**	**18**	**18**	**18**	**48**	ПК-2	
11	**Каналы передачи** **Каналы передачи**	**12**	2			**6**	ПК-2	Устный опрос, тест
12	1. Каналы передачи, их классификация и основные характеристики.	**12**	**2**	**2**	**2**	**6**	ПК-2	Отчет лаб. Работы
13	2. Канал передачи как четырехполюсник. 3. Типовые каналы передачи	**12**	**2**	**2**	**2**	**6**	ПК-2	Устный опрос, тест
14	Исследование принципов построения и основных характеристик каналов тональной частоты	**12**	**2**	**2**	**2**	**6**	ПК-2	Устный опрос, тест
15	**Двусторонние каналы.** 1. Построение двусторонних каналов.	**12**	**2**	**2**	**2**	**6**	ПК-2	Отчет лаб. Работы
16	2. Развязывающие устройства, требования к ним и	**12**	**2**	**2**	**2**	**6**	ПК-2	Устный опрос
17	классификация. 3. Анализ трансформаторной	**12**	**2**	**2**	**2**	6	ПК-2	Устный опрос, тест

18	дифференциальной системы **Устойчивость двухсторонних каналов** 1. Двусторонние усилители. 2. Устойчивость телефонного канала. 3. Искажения от обратной связи. Исследование дифференциальных развязывающих устройств. Исследование устойчивости двусторонних телефонных каналов Двусторонние каналы. Развязывающие устройства, требования к ним и классификация. Дифференциальная система. Двусторонний канал как замкнутая система.	**12**	**2**	**2**	**2**	6	ПК-2	Устный опрос, тест
	Контроль							
	Итого:	216	36	36	36	108		

5.2. *Тематика и краткое содержание лабораторных занятий*

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 1

Тема: Коммуникационные системы в интегрированных автоматизированных системах контроля и управления

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Общие вопросы в организации автоматизированного управления
2. Организация коммуникационных систем и локальных сетей

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 2-3

Тема: Классификация и описание видов сетей.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Сети, классификация и топология.
2. Назначение, функции, состав, структура, характеритики информационных сетей. Многоуровневые архитектуры информационных сетей

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 4-5

Тема: Классификация и описание видов сетей

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Эталонная модель OSI.

Эталонная модель TCP/IP. Сравнение эталонных моделей OSI и TCP/IP.

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 5-6

Тема: Каналы передачи данных, основные определения

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Проводные каналы передачи данных. Модемы.

2. Беспроводные каналы передачи данных: оптические, акустические, инфракрасные, радиоканалы

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 7-8

Тема: Кодирование информации

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Физическое кодирование: асинхронное, синхронное.

2. Логическое кодирование.
3. Манчестерское кодирование.

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 9-10

Тема: Работа с данными

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Сжатие информации, алгоритмы.
2. Режимы переноса информации: коммутация каналов, коммутация пакетов, трансляция.

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 11-12

Тема: Работа с данными

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Цифровые сети интегрального обслуживания: архитектура и сервисы сетей интегрального обслуживания;
2. Модель протоколов широкополосных цифровых сетей интегрального обслуживания.

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 13-14

Тема: Тенденции и перспективы развития информационных сетей

1. *Сети межмашинного взаимодействия M2M. Интернет вещей IoT. Протокол IPv6.*
2. *Облачные вычислительные сети. Всѐ как сервис.*

5.3. Примерная тематика курсовых работ

Не предусмотрено учебным планом.

6. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий по дисциплине используются традиционные и инновационные, в том числе информационные образовательные технологии, включая при необходимости применение активных и интерактивных методов обучения.

Традиционные образовательные технологии реализуются, преимущественно, в процессе лекционных и лабораторных занятий. Инновационные образовательные технологии используются в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов в виде применения активных и интерактивных методов обучения.

Информационные образовательные технологии реализуются в процессе использования электронно-библиотечных систем, электронных образовательных ресурсов и элементов электронного обучения в электронной информационно-образовательной среде для активизации учебного процесса и самостоятельной работы студентов.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств при проведении учебных занятий.

Лабораторные занятия могут проводиться в форме групповой дискуссии, «мозговой атаки», разборка кейсов, решения практических задач и др. Прежде, чем дать группе информацию, важно подготовить участников, активизировать их ментальные процессы, включить их внимание, развивать кооперацию и сотрудничество при принятии решений.

Методические рекомендации по проведению различных видов практических (семинарских) занятий.

1.Обсуждение в группах

Групповое обсуждение какого-либо вопроса направлено на нахождении истины или достижение лучшего взаимопонимания, Групповые обсуждения способствуют лучшему усвоению изучаемого материала.

На первом этапе группового обсуждения перед обучающимися ставится проблема, выделяется определенное время, в течение которого обучающиеся должны подготовить аргументированный развернутый ответ.

Преподаватель может устанавливать определенные правила проведения группового обсуждения:

-задавать определенные рамки обсуждения (например, указать не менее 5….10 ошибок);

-ввести алгоритм выработки общего мнения (решения);

-назначить модератора (ведущего), руководящего ходом группового обсуждения.

На втором этапе группового обсуждения вырабатывается групповое решение совместно с преподавателем (арбитром).

Разновидностью группового обсуждения является круглый стол, который проводится с целью поделиться проблемами, собственным видением вопроса, познакомиться с опытом, достижениями.

2.Публичная презентация проекта

Презентация – самый эффективный способ донесения важной информации как в разговоре «один на один», так и при публичных выступлениях. Слайд-презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые содержательные пункты. Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность публичных выступлений.

3.Дискуссия

Как интерактивный метод обучения означает исследование или разбор. Образовательной дискуссией называется целенаправленное, коллективное обсуждение конкретной проблемы (ситуации), сопровождающейся обменом идеями, опытом, суждениями, мнениями в составе группы обучающихся.

Как правило, дискуссия обычно проходит три стадии: ориентация, оценка и консолидация. Последовательное рассмотрение каждой стадии позволяет выделить следующие их особенности.

Стадия ориентации предполагает адаптацию участников дискуссии к самой проблеме, друг другу, что позволяет сформулировать проблему, цели дискуссии; установить правила, регламент дискуссии.

В стадии оценки происходит выступление участников дискуссии, их ответы на возникающие вопросы, сбор максимального объема идей (знаний), предложений, пресечение преподавателем (арбитром) личных амбиций отклонений от темы дискуссии.

Стадия консолидации заключается в анализе результатов дискуссии, согласовании мнений и позиций, совместном формулировании решений и их принятии.

В зависимости от целей и задач занятия, возможно, использовать следующие виды дискуссий: классические дебаты, экспресс-дискуссия, текстовая дискуссия, проблемная дискуссия, ролевая (ситуационная) дискуссия.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроляи промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1.*Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций*

Уровни сформиров	Индикаторы	Качественные критерии оценивание			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов

анности компетенци					
	ПК-2				
Базовый	**Знает:** основные методологии и технологии в разработке прикладного ПО	Отсутствие знания основных методологий и технологий в разработке прикладного ПО	Фрагментарное знание основных методологий и технологий в разработке прикладного ПО	В целом сформировавшееся знание основных методологий и технологий в разработке прикладного ПО	
	Умеет: самостоятельно разрабатывать и внедрять прикладное ПО	Отсутствие умения самостоятельно разрабатывать и внедрять прикладное ПО	Фрагментарное знание основных методологий и технологий в разработке прикладного ПО	В целом сформировавшееся знание основных методологий и технологий в разработке прикладного ПО	
	Владеет: навыком адаптации самостоятельно разработанных прикладных ПО	Отсутствие владения навыком адаптации самостоятельно разработанных прикладных ПО	Фрагментарное владение навыком адаптации самостоятельно разработанных прикладных ПО	В целом сформировавшееся владение навыком адаптации самостоятельно разработанных прикладных ПО	
Повышенный	**Знает:** основные методологии и технологии в разработке прикладного ПО				Сформировавшееся систематическое знание основных методологий и технологий в разработке прикладного ПО
	Умеет: самостоятельно разрабатывать и внедрять прикладное ПО				Сформировавшееся систематическое умение самостоятельно разрабатывать и внедрять прикладное ПО
	Владеет: навыком адаптации самостоятельно разработанных прикладных ПО				Продемонстрированы навыки адаптации самостоятельно разработанных прикладных ПО

7.2.Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины

7.2.1. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям: Автоматизированные обучающие системы.

1. Типы процессов в технологии автоматизации управления производством.
2. Компоненты коммуникации.
3. Иерархические уровни в интегрированных системах автоматизации управления производством.
4. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI) в организации коммуникационных процессов.
5. Основные классы локальных сетей.
6. Методы доступа к передающей среде.
7. Необходимые условия интегрирования систем.
8. Определение и общая структура систем диспетчерского управления и сбора данных (SCADA-систем).
9. Функциональная структура SCADA-систем.
10. Тенденции развития SCADA-систем (удаленных терминалов, диспетчерских пунктов управления, каналов связи).
11. Характеристики контроллеров SCADA-систем.
12. Характеристики блоков ввода-вывода SCADA-систем.
13. Характеристики пультов оператора SCADA-систем.
14. Динамика работы SCADA-систем.
15. Надежность работы SCADA-систем.

Критерии оценки доклада, сообщения, реферата:

Отметка «отлично» за письменную работу, реферат, сообщение ставится, если изложенный в докладе материал:

- отличается глубиной и содержательностью, соответствует заявленной теме;
- четко структурирован, с выделением основных моментов;
- доклад сделан кратко, четко, с выделением основных данных;
- на вопросы по теме доклада получены полные исчерпывающие ответы.

Отметка «хорошо» ставится, если изложенный в докладе материал:

- характеризуется достаточным содержательным уровнем, но отличается недостаточной структурированностью;
- доклад длинный, не вполне четкий;
- на вопросы по теме доклада получены полные исчерпывающие ответы только после наводящих вопросов, или не на все вопросы.

Отметка «удовлетворительно» ставится, если изложенный в докладе материал:

- недостаточно раскрыт, носит фрагментарный характер, слабо структурирован;
- докладчик слабо ориентируется в излагаемом материале;
- на вопросы по теме доклада не были получены ответы или они не были правильными.

Отметка «неудовлетворительно» ставится, если:

- доклад не сделан;
- докладчик не ориентируется в излагаемом материале;
- на вопросы по выполненной работе не были получены ответы или они не были правильными.

7.2.2.Примерные вопросы к промежуточной аттестации (экзамен)

1. Понятие промышленной сети.
2. Интеграция АСУ предприятием и АСУ технологическими процессами.

3. Общие свойства и различия ПО АСУП и АСУТП.
4. Базы данных реального времени.
5. Типы процессов в технологии автоматизации управления производством.
6. Компоненты коммуникации.
7. Иерархические уровни в интегрированных системах автоматизации управления производством.
8. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI) в организации коммуникационных процессов.
9. Основные классы локальных сетей.
10. Методы доступа к передающей среде.
11. Необходимые условия интегрирования систем.
12. Определение и общая структура систем диспетчерского управления и сбора данных (SCADA-систем).
13. Функциональная структура SCADA-систем.
14. Тенденции развития SCADA-систем (удаленных терминалов, диспетчерских пунктов управления, каналов связи).
15. Характеристики контроллеров SCADA-систем.
16. Характеристики блоков ввода-вывода SCADA-систем.
17. Характеристики пультов оператора SCADA-систем.
18. Динамика работы SCADA-систем.
19. Надежность работы SCADA-систем.
20. Условия окружающей среды для работы SCADA-систем.
21. Прикладное программное обеспечение SCADA-систем.
22. Организационно-экономические факторы внедрения SCADA-систем.
23. Уровни совместимости инструментальных систем программирования ПЛК.
24. Компоненты и терминология стандарта МЭК 61131-3.
25. Стандартные языки программирования ПЛК.
26. Инструментальная система ISaGRAF и ее возможности.
27. Архитектура инструментальной системы ISaGRAF.
28. Человеко-машинный интерфейс в системах управления технологическими процессами. Особенности принятия решений оператором. Общая модель принятия решений оператором. Структура человеко-машинного интерфейса.
29. Основные тенденции в области управления технологическими процессами.

Критерии оценки устного ответа на вопросы:

✓ 5 баллов - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

✓ 4 - балла - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

✓ 3 балла – фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной

литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.

✓ 2 балла – незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

7.2.3. Бально-рейтинговая система оценки знаний бакалавров

Согласно Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний бакалавров баллы выставляются в соответствующих графах журнала (см. «Журнал учета балльно-рейтинговых показателей студенческой группы») в следующем порядке:

«Посещение» - 2 балла за присутствие на занятии без замечаний со стороны преподавателя; 1 балл за опоздание или иное незначительное нарушение дисциплины; 0 баллов за пропуск одного занятия (вне зависимости от уважительности пропуска) или опоздание более чем на 15 минут или иное нарушение дисциплины.

«Активность» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем за демонстрацию студентом знаний во время занятия письменно или устно, за подготовку домашнего задания, участие в дискуссии на заданную тему и т.д., то есть за работу на занятии. При этом преподаватель должен опросить не менее 25% из числа студентов, присутствующих на практическом занятии.

«Контрольная работа» или «тестирование» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем по результатам контрольной работы или тестирования группы, проведенных во внеаудиторное время. Предполагается, что преподаватель по согласованию с деканатом проводит подобные мероприятия по выявлению остаточных знаний студентов не реже одного раза на каждые 36 часов аудиторного времени.

«Отработка» - от 0 до 2 баллов выставляется за отработку каждого пропущенного лекционного занятия и от 0 до 4 баллов может быть поставлено преподавателем за отработку студентом пропуска одного практического занятия или практикума. За один раз можно отработать не более шести пропусков (т.е., студенту выставляется не более 18 баллов, если все пропущенные шесть занятий являлись практическими) вне зависимости от уважительности пропусков занятий.

«Пропуски в часах всего» - количество пропущенных занятий за отчетный период умножается на два (1 занятие=2 часам) (заполняется делопроизводителем деканата).

«Пропуски по неуважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Попуски по уважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Корректировка баллов за пропуски» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Итого баллов за отчетный период» - сумма всех выставленных баллов за данный период (графа заполняется делопроизводителем деканата).

Таблица перевода балльно-рейтинговых показателей в отметки традиционной системы оценивания

Соотношение часов лекционных и практических занятий	0/2	1/3	1/2	2/3	1/1	3/2	2/1	3/1	2/0	Соответствие отметки коэффициенту
Коэффициент соответствия балльных показателей традиционной	1,5	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	«зачтено»
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	«удовлетворительно»
	2	1,75	1,65	1,6	1,5	1,4	1,35	1,25	-	«хорошо»

отметке										
	3	2,5	2,3	2,2	2	1,8	1,7	1,5	-	«отлично»

Необходимое количество баллов для выставления отметок («зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично») определяется произведением реально проведенных аудиторных часов (n) за отчетный период на коэффициент соответствия в зависимости от соотношения часов лекционных и практических занятий согласно приведенной таблице.

«Журнал учета балльно-рейтинговых показателей студенческой группы» заполняется преподавателем на каждом занятии.

В случае болезни или другой уважительной причины отсутствия студента на занятиях, ему предоставляется право отработать занятия по индивидуальному графику.

Студенту, набравшему количество баллов менее определенного порогового уровня, выставляется оценка "неудовлетворительно" или "не зачтено". Порядок ликвидации задолженностей и прохождения дальнейшего обучения регулируется на основе действующего законодательства РФ и локальных актов КЧГУ.

Текущий контроль по лекционному материалу проводит лектор, по практическим занятиям – преподаватель, проводивший эти занятия. Контроль может проводиться и совместно.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература:

1. Тищенко, А. Б. Многоканальные телекоммуникационные системы. Часть 1. Принципы построения телекоммуникационных систем с временным разделением каналов : учебное пособие / А.Б. Тищенко, Д.В. Сивоплясов, А.А. Сляднев. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2024. — 104 с. — (Высшее образование). — DOI: https://doi.org/10.12737/5847. - ISBN 978-5-369-01184-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2150737
2. Информационно-телекоммуникационные и компьютерные технологии, устройства и системы: состояние и перспективы развития в Южном федеральном университете: Монография / Коллектив авторов. - Ростов-на-Дону:Издательство ЮФУ, 2010. - 520 с. ISBN 978-5-9275-0664-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/556201. – Режим доступа: по подписке.
3. Информационно-телекоммуникационные и компьютерные технологии, устройства и системы: состояние и перспективы развития в Южном федеральном университете: Монография / Коллектив авторов. - Ростов-на-Дону:Издательство ЮФУ, 2010. - 520 с. ISBN 978-5-9275-0664-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/556201. – Режим доступа: по подписке.

8.2. Дополнительная литература:

1. Хованскoв, С. А. Моделирование телекоммуникационных систем и сетей : учебное пособие / С. А. Хованскoв ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2020. - 116 с. - ISBN 978-5-9275-3606-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1894452. – Режим доступа: по подписке.

9. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)

9.1. Общесистемные требования

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КЧГУ»

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории Университета, так и вне ее.

Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование ЭИОС соответствует законодательству Российской Федерации.

Адрес официального сайта университета: http://kchgu.ru.

Адрес размещения ЭИОС ФГБОУ ВО «КЧГУ»: https://do.kchgu.ru.

Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2024-2025 учебный год	Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор №915 эбс от 12.05.2023 г. Электронный адрес: https://znanium.com	от 12.05.2023г. до 15.05.2024г.
2024-2025 учебный год	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № 36 от 19.01.2024 г. Электронный адрес: https://e.lanbook.com	Бессрочный
2024-2025 учебный год	Электронно-библиотечная система КЧГУ. Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015г. Протокол № 1. Электронный адрес: http://lib.kchgu.ru	Бессрочный
2024-2025 учебный год	Национальная электронная библиотека (НЭБ). Договор №101/НЭБ/1391-п от 22. 02. 2023 г. Электронный адрес: http://rusneb.ru	Бессрочный
2024-2025 учебный год	Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU». Лицензионное соглашение №15646 от 21.10.2016 г. Электронный адрес: http://elibrary.ru	Бессрочный
2024-2025 учебный год	Электронный ресурс Polpred.comОбзор СМИ. Соглашение. Бесплатно. Электронный адрес: http://polpred.com	Бессрочный

9.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

Занятия проводятся в учебных аудиториях, предназначенных для проведения занятий лекционного и практического типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с расписанием занятий по образовательной программе. С описанием оснащенности аудиторий можно ознакомиться на сайте

университета, в разделе материально-технического обеспечения и оснащенности образовательного процесса по адресу: https://kchgu.ru/sveden/objects/

9.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

– MicrosoftWindows (Лицензия № 60290784), бессрочная
– MicrosoftOffice (Лицензия № 60127446), бессрочная
– ABBY FineReader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная
– CalculateLinux (внесён в ЕРРП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная
– Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная
– Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), с 25.01.2023 г. по 03.03.2025 г.

9.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Федеральный портал «Российское образование»- https://edu.ru/documents/
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – http://school-collection.edu.ru/
3. Базы данных Scopus издательства Elsevirhttp://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic.
4. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - http://fgosvo.ru.
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) – http://edu.ru.
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – http://school-collection.edu.ru.
7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») – http://window/edu.ru.

10. Особенности организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья

В ФГБОУ ВО «Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д. Алиева» созданы условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Специальные условия для получения образования по ОПВО обучающимися с ограниченными возможностями здоровья определены «Положением об обучении лиц с ОВЗ *в КЧГУ*», размещенным на сайте Университета по адресу: http://kchgu.ru.

11. Лист регистрации изменений

В рабочей программе внесены следующие изменения:

Изменение	Дата и номер ученого совета факультета/института, на котором были рассмотрены вопросы о	Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были	Дата введения изменений

	необходимости внесения изменений	утверждены изменения	
Обновлены договоры: 1. На антивирус Касперского. (Договор №56/2023 от 25 января 2023г.). Действует до 03.03.2025г. 2.Договор № 915 ЭБС ООО «Знаниум» от 12.05.2023г. Действует до 15.05.2024г. 3.Договор № 36 от 14.03.2024г. эбс «Лань». Действует по 19.01.2025г. 4.Договор № 238 эбс ООО «Знаниум» от 23.04.2024г. Действует до 11 мая 2025г.		29.05.2024г., протокол № 8	30.05.2024г.,