

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.05 Инфокоммуникационная структура
промышленного предприятия

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль)

09.04.02.02 Информационные системы и технологии в управлении
технологическими процессами

Форма обучения

очная

Год набора

2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

_____ канд. техн. наук, доцент, Темербаев Сергей Андреевич

_____ должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Дисциплина «Инфокоммуникационная структура промышленного предприятия» является дисциплиной профессионального цикла и направлена на достижение следующих целей:

- раскрыть обучающимся сущность и специфику Инфокоммуникационной структуры промышленного предприятия.
- подготовить обучающихся к потенциальным теоретическим и экспериментальным научным исследованиям в области инфокоммуникационных технологий, а также к самостоятельному и творческому научному поиску.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Для достижения поставленных целей сформулированы следующие задачи:

- изучение особенностей построения инфокоммуникационной структуры предприятия, ее основных компонентов, телекоммуникационного оборудования, алгоритмов функционирования сетевых операционных систем;
- практическое освоение приемов построения инфокоммуникационных сетей и систем, используемых на промышленном предприятии;
- получение теоретических знаний по выполнению научно-исследовательской деятельности в области инфокоммуникационных систем;
- получение практических навыков по выполнению научно-исследовательской деятельности в области инфокоммуникационных систем;
- получение первичных навыков по сбору и анализу научно-технического материала, а также нормативно-правовых документов в области инфокоммуникационных систем.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-1: Способность проводить разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования объектов профессиональной деятельности в различных областях и сферах цифровой экономики	
ПК-1.4: имеет навыки разработки рекомендаций по изменению методик анализа, синтеза и оптимизации	методы и алгоритмы разработки рекомендаций по изменению методик анализа, синтеза и оптимизации объектов инфокоммуникационной структуры промышленного предприятия

объектов профессиональной деятельности в различных областях цифровой экономики	разрабатывать рекомендации по изменению методик анализа, синтеза и оптимизации объектов инфокоммуникационной структуры промышленного предприятия навыками разработки рекомендаций по анализу, синтезу и оптимизации объектов инфокоммуникационной структуры промышленного предприятия
ПК-5: Способность управлять ИТ-проектами в производственной деятельности	
ПК-5.1: знает методики управления информационной средой предприятия/организации	методики управления информационной структурой предприятия управлять информационной структурой предприятия и ее элементами навыками управления информационной структуры предприятия и ее элементами
ПК-5.2: умеет выявлять потребности в изменениях и оптимизировать информационную структуру предприятия	способы и методы выявления потребностей в изменениях и необходимости в оптимизации процессов управления информационной средой предприятия выявлять потребности в изменении и оптимизировать процесс управления изменениями информационной среды предприятия навыками выявления потребностей в изменениях и оптимизации процессов управления информационной средой предприятия

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1 (36)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
Самостоятельная работа обучающихся:	2 (72)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Основные понятия и принципы построения инфокоммуникационных систем									
	1. Лекция 1. Предмет, задачи и структура дисциплины. Современное состояние, функции, состав, структура, характеристики и классификация инфокоммуникационных систем. Основные термины и определения.	2							
	2. Лекция 2. Каналообразующая аппаратура, режимы передачи информации, линейный канал связи, объем канала, аналоговые, дискретные и др. виды каналов. Многоканальная система связи. Коммуникационное оборудование и устройства сбора передачи данных, используемые в информационно-измерительных системах.	2							

3. Лекция 3. Нормативно правовая база, ГОСТы и стандарты в области информационных, телекоммуникационных и инфокоммуникационных систем и сетей передачи данных.	2							
4. Лабораторная работа №1. Пуско-наладка удаленного сбора данных с интеллектуальных приборов учета электрической энергии посредством GSM связи.			6					
5. Основные понятия и принципы построения инфокоммуникационных систем.							12	
2. Инфокоммуникационные технологии.								
1. Лекция 4. Обзор интеллектуальных устройств, датчиков, исполнительных механизмов, измерителей и преобразователей, используемых при построении информационных систем и сетей.	2							
2. Лекция 5. Информационные технологии, методы и подходы к организации интеллектуального учета энергоресурсов на предприятии. Часть 1.	2							
3. Лекция 6. Информационные технологии, методы и подходы к организации интеллектуального учета энергоресурсов на предприятии. Часть 2.	2							
4. Инфокоммуникационные технологии							18	
3. Центры сбора и обработки данных (ЦСОД) на предприятиях.								

1. Лекция 7. Принципы и подходы к построению центров сбора и обработки данных для предприятий. Структура информационной сети ЦСОД, основные узлы и компоненты.	2							
2. Лекция 8. Организация и сопровождение серверов ЦСОД и информационных сетей. Современные технологии баз данных и тенденции развития информационных технологий, используемых в ЦСОД.	2							
3. Лекция 9. Использование облачных технологий, технологий виртуализации и кластеризации в ЦСОД.	2							
4. Лабораторная работа №2. Исследование технологий виртуализации и кластеризации, используемых в ЦСОД на предприятиях.			12					
5. Центры сбора и обработки данных (ЦСОД) на предприятиях электроэнергетического комплекса.							18	
4. Написание реферата								
1. Подготовка реферата на выбранную тему							24	
Всего	18		18				72	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Мелехин В. Ф., Павловский Е. Г. Вычислительные машины, системы и сети: учебник для студентов вузов по направлению подгот. бакалавров, магистров, специалистов "Автоматизация и управление"(Москва: Академия).
2. Гвоздева В.А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: учебник(Москва: ИД Форум).
3. Иванов А. А. Автоматизация технологических процессов и производств: учеб. пособие для вузов(Москва: Форум).
4. Шишов О. В. Программируемые контроллеры в системах промышленной автоматизации: учебник(Москва: ИНФРА-М).
5. Тимохин А. Н., Румянцев Ю. Д., Тимохин А. Н. Моделирование систем управления с применением Matlab: учебное пособие(Москва: ИНФРА-М).
6. Томаси У. Электронные системы связи: перевод с английского(Москва: Техносфера).
7. Смелянский Р. Л. Компьютерные сети : Т. 1. Системы передачи данных: учебник для студентов вузов: в 2-х т.(Москва: Академия).
8. Смелянский Р. Л. Компьютерные сети : Т. 2. Сети ЭВМ: учебник для студентов вузов: в 2-х т.(Москва: Академия).
9. Сергиенко А. Б. Цифровая обработка сигналов: учебное пособие для студентов вузов по направлению 210300 "Радиотехника"(Санкт-Петербург: БХВ-Петербург).
10. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебное пособие для вузов по направлению 552800- "Информатика и вычислительная техника" и по специальностям 220100- "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети", 220200 - "Автоматизированные системы обработки информации и управления" и 220400- "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем"(Москва: Питер).
11. Кропотов Ю. А., Парамонов А. А. Методы проектирования алгоритмов обработки информации телекоммуникационных систем аудиообмена: монография(Москва: Директ-Медиа).
12. Каганов В.И., Битюков В.К. Основы радиоэлектроники и связи: Допущено Министерством образования и науки РФ в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Проектирование и технология радиоэлектронных средств" направления "Проектирование и технология электронных средств"(Москва: Горячая линия - Телеком).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Среда моделирования Matlab Simulink;
2. Сервер виртуализации (например, Hyper-V);
3. Сервер базы данных (например, MS SQL);
4. Конфигуратор счетчиков электрической энергии (например, Конфигуратор СЭТ, ПСЧ);
5. Терминальная программа (например, HyperTerminal);
6. Текстовый редактор для оформления реферата и отчетов по лабораторным работам (например, MS Word);

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации. URL: <http://pravo.gov.ru/>
2. Справочная документация по среде моделирования Matlab Simulink. URL: <https://www.mathworks.com/help/simulink>

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия проходят в аудитории, оборудованной мультимедийным проектором, персональным компьютером и экраном.

Лабораторные работы проходят в компьютерном классе, где компьютеры оснащены всем необходимым программным обеспечением и дополнительным специфическим оборудованием.