

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 08.04.2024 11:42:36

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной
программы

_____ И.С. Золотухин

«_____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина Промышленные информационные сети

направление 15.03.06 Мехатроника и робототехника

направленность (профиль) Робототехника и гибкие производственные модули

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры станков и инструментов

Протокол № __ от _____ 20__ г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - формирование у обучающихся компетенций, знаний, умений и навыков в области промышленных информационных сетей.

Задачи дисциплины - изучение основных принципов функционирования, организации и администрирования вычислительных сетей и сетевых устройств.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Промышленные информационные сети» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знание:

- архитектуры и общих принципов функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств вычислительных машин;
- инструкций по установке, настройке и эксплуатации вычислительных машин, регламента проведения профилактических работ;

умение:

- пользоваться нормативно-технической документацией в области вычислительной техники;
- использовать современные методы контроля производительности инфокоммуникационных систем;
- проводить регламентные работы на средствах вычислительной техники;

владение:

- технологиями проверки возможности подключения, установки и проверки функционирования программно-аппаратных средств;
- технологиями инсталляции программного обеспечения для поддержки работы пользователей;
- методикой оценки производительности приложений и методами планирования требуемой производительности;
- технологиями регламентного обслуживания оборудования.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Электротехника и электроника», «Автоматизация технических измерений», и служит основой для изучения дисциплин «Моделирование мехатронных систем», «Испытание автоматизированных и роботизированных систем механосборочных производств», а также выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС 4. Способен осуществлять разработку гибких производственных систем	ПКС-4.3. Разрабатывает управляющие устройства гибких производственных систем	Знать З1: архитектуру, принципы функционирования программно- аппаратных сетевых компонентов
		Уметь У1: осуществлять управление программно-аппаратными средствами промышленных информационных сетей

		Владеть В1: технологиями проверки режимов функционирования сетевых компонентов
--	--	--

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции и	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	4/7	30	-	16	62	-	зачёт

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

Очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Вычислительные сети. Основные понятия и характеристики. Компоненты. Топология.	10	-	4	17	31	ПКС-4.3.	Устный опрос, собеседование
2	2	Принципы организации локальных сетей. Классификация. Топология. Компоненты.	10	-	6	17	33	ПКС-4.3.	Устный опрос, собеседование
3	3	Глобальные сети. Сети ТСП/IP.	10	-	6	17	33	ПКС-4.3.	Устный опрос, практическое задание
4	1-3	Зачёт	-	-	-	11	11	ПКС-4.3.	Контрольные вопросы
Итого:			30	-	16	62	108		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины/модуля (дидактические единицы).

Раздел 1. «*Вычислительные сети. Основные понятия и характеристики. Компоненты. Топология*». Эволюция компьютерных сетей. Общие принципы построения сетей. Коммутация пакетов и каналов. Архитектура и стандартизация сетей. Сетевые характеристики. Методы обеспечения качества обслуживания. Кодирование и мультиплексирование данных. Беспроводная передача данных. Первичные сети.

Раздел 2. «*Принципы организации локальных сетей. Классификация. Топология. Компоненты*». Технология Ethernet. Высокоскоростной стандарт Ethernet. Локальные сети на основе разделяемой среды. Коммутируемые локальные сети. Интеллектуальные функции коммутаторов. Технология Token Ring. Технология FDDI.

Раздел 3. «*Глобальные сети. Сети ТСП/IP*». Адресация в сетях ТСП/IP. Протокол межсетевое взаимодействия. Базовые протоколы ТСП/IP. Дополнительные функции маршрутизаторов IP- сетей. Технологии глобальных сетей. Виртуальные каналы в глобальных сетях. Технология IP в глобальных сетях. Удаленный доступ. Защита сетевого трафика.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	3	-	-	Эволюция компьютерных сетей. Общие принципы построения сетей.
2	1	3	-	-	Коммутация пакетов и каналов. Архитектура и стандартизация сетей. Сетевые характеристики.
3	1	3	-	-	Методы обеспечения качества обслуживания. Кодирование и мультиплексирование данных.
4	1	3	-	-	Беспроводная передача данных. Первичные сети.
5	2	3	-	-	Технология Ethernet. Высокоскоростной стандарт Ethernet.
6	2	3	-	-	Локальные сети на основе разделяемой среды.
7	2	3	-	-	Коммутируемые локальные сети. Интеллектуальные функции коммутаторов.
8	2	3	-	-	Технология TokenRing. Технология FDDI.
9	3	3	-	-	Сети TCP/IP. Адресация в сетях TCP/IP. Протокол межсетевого взаимодействия.
10	3	1	-	-	Базовые протоколы TCP/IP. Дополнительные функции маршрутизаторов IP-сетей.
11	3	1	-	-	Технологии глобальных сетей. Виртуальные каналы в глобальных сетях. Технология IP в глобальных сетях..
12	3	1	-	-	Удаленный доступ. Защита сетевого трафика
Итого:		30	-	-	

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторного занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	1	-	-	Изучение и исследование сетевых характеристик.
2	1	1	-	-	Изучение и исследование методов обеспечения качества обслуживания.
3	1	2	-	-	Изучение и исследование методов кодирования и мультиплексирования данных.
4	2	2	-	-	Изучение и исследование технологии Ethernet.
5	2	2	-	-	Изучение и исследование организации и функционирования локальной сети.
6	2	2	-	-	Изучение и исследование интеллектуальных функций коммутаторов.
7	3	1	-	-	Изучение и исследование технологии глобальных сетей. Виртуальные каналы в глобальных сетях. Технология IP в глобальных сетях.
8	3	1	-	-	Изучение и исследование стека протоколов TCP/IP. Адресация в сетях TCP/IP. Протокол межсетевого взаимодействия.
9	3	2	-	-	Изучение и исследование методов защиты сетевого трафика
10	3	2	-	-	Изучение и исследование коммутации пакетов и каналов. Архитектура и стандартизация сетей.
Итого:		16	-	-	-

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	17	-	-	Вычислительные сети. Основные понятия и характеристики. Компоненты. Топология.	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчётов к лабораторным работам.
2	2	17	-	-	Принципы организации локальных сетей. Классификация. Топология. Компоненты.	
3	3	17	-	-	Глобальные сети. Сети TCP/IP.	
4	1-3	11	-	-	Сдача зачета	Подготовка к зачету
Итого:		62	-	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (лабораторные занятия);
- корреспондентский метод (обмен информацией, заданиями, результатами в электронной системе поддержки учебного процесса Eduson и по электронной почте).

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в электронной системе поддержки учебного процесса Eduson.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.	Выполнение и защита лабораторных работ.	0-15
2.	Выполнение тестового задания.	0-15
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0-30
2 текущая аттестация		
3.	Выполнение и защита лабораторных работ.	0-15
4.	Выполнение тестового задания.	0-15
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0-30
3 текущая аттестация		
5.	Выполнение и защита лабораторных работ.	0-20

6.	Выполнение тестового задания.	0-20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

№	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1	Сайт ФГБОУ ВО ТИУ	https://www.tyuiu.ru/
2	Система поддержки учебного процесса Educon	https://educon2.tyuiu.ru/
3	Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса	http://webirbis.tyuiu.ru/
4	Электронная библиотечная система eLib	http://elib.tyuiu.ru/
5	Веб интерфейс для веб конференций	https://bigbb.tyuiu.ru/b/

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин, практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Промышленные информационные сети	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); курсового проектирования (выполнения курсовых работ); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Орджоникидзе, д.54, корп. 1а

	Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); курсового проектирования (выполнения курсовых работ); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Орджоникидзе, д.54, корп. 1а
--	---	--

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

Систематическое и аккуратное выполнение всей совокупности лабораторных работ позволит обучающемуся в выполнении лабораторных работ, а также облегчить работу преподавателя по организации овладения умениями самостоятельно проводить лабораторные работы, фиксировать результаты, анализировать их, делать выводы в целях дальнейшего использования полученных знаний и умений.

Целями выполнения лабораторных работ является:

- обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплины;
- формирование умений применять полученные знания на практике;
- реализация единства интеллектуальной и практической деятельности;
- развитие необходимых компетенций у обучающихся.

Общие требования. Для более эффективного выполнения лабораторных работ необходимо повторить соответствующий теоретический материал, а на занятиях, прежде всего, внимательно ознакомиться с содержанием работы и оборудованием. В ходе работы необходимо строго соблюдать правила по технике безопасности.

Письменные инструкции к каждой лабораторной работе, приведены в комплекте заданий к лабораторным работам.

Весь процесс выполнения лабораторных работ включает в себя:

- теоретическую подготовку;
- ознакомление с заданием;
- проведение лабораторной работы;
- оформление и обработка результатов лабораторно эксперимента;
- защита отчета по выполненной работе.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

СРС – важная составная часть учебного процесса, обязательная для каждого обучающегося, объем которой определяется учебным планом. Методологическую основу СРС составляет деятельностный подход, при котором цели обучения ориентированы на формирование умений решать типовые и нетиповые задачи, т. е. на реальные ситуации, в которых обучающимся надо проявить знание конкретной дисциплины.

Предметно и содержательно СРС определяется государственным образовательным стандартом, действующими учебными планами по образовательным программам очной и заочной форм обучения, рабочими программами учебных дисциплин, средствами обеспечения СРС: учебниками, учебными пособиями и методическими руководствами, учебно-программными комплексами и т.д.

Планируемые результаты грамотно организованной СРС предполагают:

- усвоение знаний, формирование профессиональных умений, навыков и компетенций

будущего специалиста; закрепление знания теоретического материала практическим путем;

- воспитание потребности в самообразовании;
- максимальное развитие познавательных и творческих способностей личности;
- побуждение к научно-исследовательской работе;
- повышение качества и интенсификации образовательного процесса;
- формирование интереса к избранной профессии и овладению ее особенностями;
- осуществление дифференцированного подхода в обучении;
- применение полученных знаний и практических навыков для анализа ситуации и выработки правильного решения, для формирования собственной позиции, теории, модели.

Достижение планируемых результатов позволит придать инновационный характер современному образованию, а, следовательно, решить задачи его модернизации.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Промышленные информационные сети

Код, направление подготовки: 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Направленность (профиль): Робототехника и гибкие производственные модули

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС 4. Способен осуществлять разработку гибких производственных систем	ПКС-4.3. Разрабатывает управляющие устройства гибких производственных систем	Знать 31: архитектуру, принципы функционирования программно-аппаратных сетевых компонентов	не имеет представления об архитектуре, принципах функционирования программно-аппаратных сетевых компонентов	демонстрирует отдельные частичные знания об архитектуре, принципах функционирования программно-аппаратных сетевых компонентов	демонстрирует достаточные знания об архитектуре, принципах функционирования программно-аппаратных сетевых компонентов	демонстрирует исчерпывающие знания об архитектуре, принципах функционирования программно-аппаратных сетевых компонентов
		Уметь У1: осуществлять управление программно-аппаратными средствами промышленных информационных сетей	не умеет осуществлять управление программно-аппаратными средствами промышленных информационных сетей	способен частично осуществлять управление программно-аппаратными средствами промышленных информационных сетей	Способен в достаточной мере осуществлять управление программно-аппаратными средствами промышленных информационных сетей	в совершенстве умеет осуществлять управление программно-аппаратными средствами промышленных информационных сетей
		Владеть В1: технологиями проверки режимов функционирования сетевых компонентов	не владеет технологиями проверки режимов функционирования сетевых компонентов	частично владеет технологиями проверки режимов функционирования сетевых компонентов	владеет в достаточной мере технологиями проверки режимов функционирования сетевых компонентов	владеет в совершенстве технологиями проверки режимов функционирования сетевых компонентов

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Промышленные информационные сети
Код, направление подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника
Направленность (профиль) Робототехника и гибкие производственные модули

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для вузов / К. Е. Самуйлов, В. В. Василевский, Н. Н. Васин, А. В. Королькова ; ред.: К. Е. Самуйлов [и др.]. - Москва : Издательство Юрайт, 2021. - 363 с. - (Высшее образование). URL: https://urait.ru/bcode/489201 .	ЭР*	30	100	+
2	Чекмарев, Ю. В. Вычислительные системы, сети телекоммуникации / Ю. В. Чекмарев. - Саратов : Профобразование, 2019. - 184 с. - URL: http://www.iprbookshop.ru/87989.html . Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "IPR BOOKS"	ЭР*	30	100	+
3	Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы [Текст] : учебное пособие для студентов вуза, обучающихся по направлению "Информатика и вычислительная техника" и по специальностям "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети", "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем" / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - М. [и др.] : Питер. 2012. - 944 с.	ЭР*	30	100	+

ЭР* - электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Лист согласования

Внутренний документ "Промышленные информационные сети_2023_15.03.06_РГМб"

Документ подготовил: Сайфутдинова Альбина Раисовна

Документ подписал: Золотухин Иван Сергеевич

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
	Директор института	Халин Анатолий Николаевич		Согласовано
	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна	Кислицина Мухаббат Абдурахмановна	Согласовано