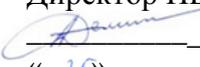


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИШИТР

 Д.М. Сонкин

« 25 » июня 2020 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИЕМ 2017 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Проектирование распределенных инфокоммуникационных систем

Направление подготовки/ специальность	09.03.01 Информатика и вычислительная техника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Информатика и вычислительная техника		
Специализация	Информационно-коммуникационные технологии		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		32
	Практические занятия		16
	Лабораторные занятия		16
	ВСЕГО		64
	Самостоятельная работа, ч		152
	в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)		курсовая работа
	ИТОГО, ч		216

Вид промежуточной аттестации	Экзамен, диф. зачет	Обеспечивающее подразделение	ОИТ
---------------------------------	--------------------------------	---------------------------------	------------

Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель		В.С. Шерстнев
		А.В. Погребной
		А.В. Погребной

2020г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ОПК(У)-2	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Р2	ОПК(У)-2В1	Владеет опытом применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
			ОПК(У)-2У1	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
			ОПК(У)-231	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
ПК(У)-1	Способен разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели и интерфейсов «человек – электронно-вычислительная машина»	Р3, Р4, Р5	ПК(У)-1В1	Владеет навыками разработки архитектурной спецификации ИС
			ПК(У)-1У1	Умеет проектировать архитектуру ИС
			ПК(У)-131	Знает архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД 1	Студент должен знать архитектуру и механизмы функционирования СРВ в условиях многопроцессорной ВС, реализующей задачи управления и совместную параллельную работу совокупности процессов с разными условиями запусков и взаимодействия, основы модульного проектирования и технологии структурного моделирования, методы построения моделей СРВ, аналитические методы оптимизации и эволюции модели, методы моделирования на основе активных моделей	ПК(У)-1
РД 2	Студент должен уметь разрабатывать исходный вариант модели СРВ и выполнять анализ ее функционирования в модельном представлении, решать задачи определения числа станций ВС, их размещения на топологическом поле, планировать использование ресурсов ВС, применять методы оптимизации и эволюции модели до получения приемлемого варианта проектируемой СРВ.	ОПК(У)-2 ПК(У)-1
РД 3	Студент должен владеть математическими методами построения, анализа, оптимизации и эволюции моделей СРВ, методами и программными средствами	ПК(У)-1

	построения архитектуры и топологии сети ВС для распределенной СРВ, навыками работы с инструментальными средствами модульного проектирования и структурного моделирования (SML-технологии).	
--	--	--

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Введение в автоматизированное проектирование распределенных СРВ.	РД-1	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	4
Раздел 2. Проектирование распределенной СРВ	РД-2, РД-3	Лекции	30
		Практические занятия	16
		Лабораторные занятия	16
		Самостоятельная работа	148

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Введение в автоматизированное проектирование распределенных СРВ.

Рассмотрены общие проблемы проектирования СРВ.

Темы лекций:

1. Введение в автоматизированное проектирование распределенных СРВ.

Раздел 2. Проектирование распределенной СРВ

Проектирование распределенных СРВ с жесткими ограничениями по условиям динамики функционирования является сложной задачей. В связи с этим необходимо построение таких моделей, в которые можно легко вносить изменения. Таким требованиям отвечает модульное проектирование и SML–технология структурного моделирования. При этом модульное проектирование отражает форму представления модели, а SML–технология является инструментом поддержки эволюционного подхода к проектированию.

Темы лекций:

1. Введение в автоматизированное проектирование распределенных СРВ.
2. Разработка модульной структуры модели системы реального времени.
3. Определение числа станций необходимых для выполнения программной нагрузки.
4. Определение числа станций необходимых для подключения терминальных точек топологического поля.
5. Размещение станций на топологическом поле и подключение терминальных точек.
6. Распределение модулей и данных по станциям.
7. Проектирование структуры локальной сети вычислительной системы.
8. Моделирование СРВ на функциональном уровне.
9. Аналитические методы анализа динамики функционирования модели СРВ.
10. Комплексное моделирование работы СРВ в динамике.

Темы практических занятий:

1. Разработка модульной структуры модели системы реального времени.
2. Разработка динамической модели программной нагрузки.
3. Определение объемов вычислительных ресурсов, необходимых для

функционирования динамической модели.

4. Исследование возможностей распараллеливания передач данных в локальной сети.
5. Выбор варианта сети с наибольшим распараллеливанием передач данных.

Названия лабораторных работ:

1. Определение числа станций необходимых для подключения терминальных точек.
2. Размещение станций на топологическом поле.
3. Подключение терминальных точек к станциям.
3. Распределение модулей и данных по станциям.
4. Проектирование структуры локальной сети ВС.
5. Моделирование СРВ на функциональном уровне.

Тематика курсовых работ (теоретический раздел)

Проектирование распределенной СРВ (по вариантам).

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ и домашних контрольных работ;
- Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям;
- Выполнение курсовой работы или проекта, работа над междисциплинарным проектом;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям;

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Заботина, Н. Н. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Заботина Н.Н. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 331 с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-004509-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/542810> (дата обращения: 24.12.2016). – Режим доступа: по подписке.
2. Конюх, В. Л. Проектирование автоматизированных систем производства: Учебное пособие / В.Л. Конюх. - Москва : КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 312 с. ISBN 978-5-905554-53-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/449810> (дата обращения: 24.12.2016). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Погребной, В. К. Автоматизированное проектирование распределённых систем реального времени : учебное пособие [Электронный ресурс] / В. К. Погребной; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 4.1 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — Заглавие с

- титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader.. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m414.pdf> (контент)
- Корячко, В. П. Проектирование IP-систем: Учебное пособие / Корячко В.П., Цыцаркин Ю.М., Скоз Е.Ю. - Москва :Гор. линия-Телеком, 2015. - 224 с.: ISBN 978-5-9912-0477-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/896187> (дата обращения: 24.12.2016). – Режим доступа: по подписке.
 - Основы автоматизированного проектирования: Учебник/Под ред. А.П.Карпенко - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 329 с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-010213-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/477218> (дата обращения: 24.12.2016). – Режим доступа: по подписке.

6.2. Информационное и программное обеспечение

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>.

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

- Google Chrome;
- Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
- Microsoft Visual Studio 2019 Community;
- Zoom Zoom.

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, 84/3 407А	Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест; Компьютер - 12 шт.; Проектор - 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, 84/3 413	Комплект учебной мебели на 24 посадочных мест;Тумба стационарная - 1 шт.; Телевизор - 1 шт.; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника,

специализация «Информационно-коммуникационные технологии» (приема 2017 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ОИТ ИШИТР		А.В. Погребной

Программа одобрена на заседании кафедры ИСТ (протокол от «29» мая 2017 г. №4).

Заведующий кафедрой - руководитель отделения
на правах кафедры, к.т.н. доцент


_____ В.С. Шерстнев
ПОДПИСЬ

Лист изменений рабочей программы дисциплины

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения информационных технологий (протокол)
2018/2019 учебный год	<ol style="list-style-type: none">1. Обновлено программное обеспечение2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем3. Обновлено содержание разделов дисциплины4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС5. Изменена система оценивания	от 28.08.2018 г. № 7
2019/2020	<ol style="list-style-type: none">1. Обновлено программное обеспечение2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем3. Обновлено содержание разделов дисциплины	от 28.06.2019г. № 13