

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Максим Александрович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 11.07.2022 09:51:21
Уникальный программный ключ:
8873f497f100e798ae8c92c0d38e105c818d5410

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Телекоммуникационные технологии рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки Направление подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление
Направленность (профиль) Системный анализ в распределенных технических системах

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

экзамены 1
курсовые работы 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	14			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лабораторные	14	14	14	14
Практические	14	14	14	14
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	2,35	2,35	2,35	2,35
Конт. ч. на аттест.	1,5	1,5	1,5	1,5
В том числе инт.	16		16	
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	31,85	31,85	31,85	31,85
Сам. работа	78,5	78,5	78,5	78,5
Часы на контроль	33,65	33,65	33,65	33,65
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., Доцент, Припутников А.П.

Рабочая программа дисциплины

Телекоммуникационные технологии

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 27.04.03 СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И УПРАВЛЕНИЕ (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 30.10.2014 г. № 1413)

составлена на основании учебного плана: 27.04.03-20-1-САУм.plm.plx

Направление подготовки Направление подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление Направленность (профиль)
Системный анализ в распределенных технических системах

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Мехатроника, автоматизация и управление на транспорте

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Авсиевич А.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью изучения дисциплины является освоение методов анализа и проектирования телекоммуникационных сетей, технологии их эффективного применения и эксплуатации в автоматизированных системах обработки информации и управления различного назначения.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.04.01
-------------------	---------------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: способностью применять адекватные методы математического и системного анализа и теории принятия решений для исследования функциональных задач управления техническими объектами на основе отечественных и мировых тенденций развития методов, управления, информационных и интеллектуальных технологий

Знать:

современные методы анализа и обработки информационных потоков
основные принципы, понятия, законы в области математического моделирования
применение принципов математического моделирования к анализу и синтезу телекоммуникационных систем
общие принципы организации и направления развития архитектуры телекоммуникационных сетей, технологии и протоколы функционирования телекоммуникационных сетей

Уметь:

анализировать информационную структуру сети на стадии проектирования
применять существующие модели телекоммуникационных сетей
разрабатывать модели телекоммуникационных систем на базе математического моделирования
анализировать архитектуру телекоммуникационных сетей; осуществлять выбор наиболее рациональных вариантов телекоммуникационных сетей для распределенных автоматизированных систем обработки информации и управления различного назначения.

Владеть:

основными методами и протоколами маршрутизации и применять эти знания при проектировании сложных сетей
основными математическими методами анализа телекоммуникационных сетей.
основными математическими методами синтеза телекоммуникационных сетей
методами анализа и оценки характеристик телекоммуникационных сетей и их составных компонентов

ПК-5: способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления сложными управляемыми объектами в различных отраслях

Знать:

основные методы обработки экспериментальной информации и моделирования
методы анализа систем на основе результатов обработки экспериментальной информации
способы интерпретации обработки информации, проектирование модели принятия решения в условиях неопределенности

Уметь:

планировать, организовывать и проводить научные исследования в области моделирования и анализа систем на основе экспериментальной информации
планировать организовывать и проводить научные исследования в области проектирования моделей принятия решения
планировать организовывать и проводить научные исследования в области системного анализа и управления в условиях неопределенности

Владеть:

методиками сбора, переработки и представления научно-технических материалов по результатам исследований в виде: обзоров и рефератов
методиками сбора, переработки экспериментальной информации в виде моделей анализа систем и представления этих моделей в виде: отчетов, докладов и лекций
методиками сбора, переработки информации при проектировании моделей принятия решений и представления научно-технических материалов в виде: рефератов, отчетов, докладов и лекций

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:

3.1.1	современные методы анализа и обработки информационных потоков
3.1.2	основные принципы, понятия, законы в области математического моделирования
3.1.3	применение принципов математического моделирования к анализу и синтезу телекоммуникационных систем
3.1.4	общие принципы организации и направления развития архитектуры телекоммуникационных сетей, технологии и протоколы функционирования телекоммуникационных сетей
3.1.5	основные методы обработки экспериментальной информации и моделирования
3.1.6	методы анализа систем на основе результатов обработки экспериментальной информации

3.1.7	способы интерпретации обработки информации, проектирование модели принятия решения в условиях неопределенности
3.2	Уметь:
3.2.1	анализировать информационную структуру сети на стадии проектирования
3.2.2	применять существующие модели телекоммуникационных сетей
3.2.3	разрабатывать модели телекоммуникационных систем на базе математического моделирования
3.2.4	анализировать архитектуру телекоммуникационных сетей; осуществлять выбор наиболее рациональных вариантов телекоммуникационных сетей для распределенных автоматизированных систем обработки информации и управления различного назначения.
3.2.5	планировать, организовывать и проводить научные исследования в области моделирования и анализа систем на основе экспериментальной информации
3.2.6	планировать организовывать и проводить научные исследования в области проектирования моделей принятия решения
3.2.7	планировать организовывать и проводить научные исследования в области системного анализа и управления в условиях неопределенности
3.3	Владеть:
3.3.1	основными методами и протоколами маршрутизации и применять эти знания при проектировании сложных сетей
3.3.2	основными математическими методами анализа телекоммуникационных сетей.
3.3.3	основными математическими методами синтеза телекоммуникационных сетей
3.3.4	методами анализа и оценки характеристик телекоммуникационных сетей и их составных компонентов
3.3.5	методиками сбора, переработки и представления научно-технических материалов по результатам исследований в виде: обзоров и рефератов
3.3.6	методиками сбора, переработки экспериментальной информации в виде моделей анализа систем и представления этих моделей в виде: отчетов, докладов и лекций
3.3.7	методиками сбора, переработки информации при проектировании моделей принятия решений и представления научно-технических материалов в виде: рефератов, отчетов, докладов и лекций

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Телекоммуникационная инфраструктура: технологии, сервисы, стандарты.			
1.1	Мультисервисные сети. /Ср/	1	8	
1.2	Беспроводные сети /Ср/	1	8	
1.3	IP-телефония /Ср/	1	8	
1.4	Планирование телекоммуникационных сетей /Ср/	1	8	
1.5	Изучение основных команд Cisco IOS CLI /Лаб/	1	2	
1.6	Изучение принципов построения схем моделируемых сетей /Лаб/	1	2	
1.7	Настройка статической маршрутизации на оборудовании Cisco /Лаб/	1	2	
1.8	Настройка последовательных интерфейсов оборудования Cisco /Лаб/	1	2	
1.9	Настройка и диагностика работы DHCP с использованием Cisco IOS CLI /Лаб/	1	2	
1.10	Базовая настройка протокола динамической маршрутизации Open Shortest Path First (OSPF) /Лаб/	1	4	
	Раздел 2. Проектирование мультисервисной корпоративной сети			
2.1	Расчет и планирование среднего трафика и коэффициента использования сети /Пр/	1	2	
2.2	Выбор топологии сети /Пр/	1	2	
2.3	Определение перечня необходимого сетевого оборудования /Пр/ /Пр/	1	2	
2.4	Выбор и определение перечня используемого сетевого программного обеспечения и протоколов /Пр/	1	4	

2.5	Расчет стоимости внедрения спроектированной сети и экономического эффекта ее эксплуатации /Пр/	1	4	
Раздел 3. Самостоятельная работа				
3.1	Выполнение курсовой работы /Ср/	1	34,5	
3.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	1	6	
3.3	Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	1	6	
Раздел 4. Контактные часы на аттестацию				
4.1	Курсовая работа /КА/	1	1,5	
4.2	Экзамен /КЭ/	1	2,35	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксации результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Артюшенко В. В., Никулин А. В.	Компьютерные сети и телекоммуникации: учебно- методическое пособие	Новосибирск: НГТУ, 2020	https://e.lanbook.com/book/152244

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Морозов В.Н., Лецкий Э.К., Шапкин И.Н., Самохвалов А.И., Шмаль В.Н.	Информационные технологии на магистральном транспорте: учебник	Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018	https://umczdt.ru/books/42/225479/

6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

6.2.1.1	Microsoft Windows 7
6.2.1.2	Microsoft office 2013 (Лицензия № 61887848) Договор на поставку № 0342100004813000011

6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.2.2.1	База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - http://www.n-t.ru
---------	---

6.2.2.2	Портал для разработчиков электронной техники: http://www.espec.ws/
6.2.2.3	База данных «Библиотека программиста» https://proglib.io/
6.2.2.4	Общероссийский математический портал (информационная система) - http://www.mathnet.ru/
6.2.2.5	Консультант плюс
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное)
7.2	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.3	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования