

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Владимирович

Должность: Директор Невинномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 12.10.2022 15:49:11

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e5d0

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор НТИ (филиал) СКФУ  
Ефанов А.В.

Ф.И.О.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
Системы обработки и передачи информации

Направление подготовки/специальность 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность (профиль)/специализация Информационно-управляющие системы

Форма обучения очно-заочная

Год начала обучения 2022

Реализуется в 4 семестре

Разработано

Доцент базовой кафедры регионального  
индустриального парка

Кочеров Ю.Н.

Ф.И.О.

Ставрополь 2022 г.

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью является формирование набора компетенций будущего магистра по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, а также дать студентам знания в области анализа и синтеза современных инфокоммуникационных систем, анализа сетевых архитектур и основных функций современных сетей

Задачи изучения дисциплины заключаются в: -приобретении студентами знаний и практических навыков в области, определяемой основной целью дисциплины;-научить студентов основам системотехнического подхода к анализу и синтезу аналоговых и цифровых систем и каналов связи, транспортных технологий глобальных и локальных сетей;-разработка моделей продукции на всех этапах ее жизненного цикла как объектов автоматизации и управления в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий;-участие в работе по организации управления информационными потоками на всех этапах жизненного цикла продукции, ее интегрированной логистической поддержки.

### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина системы обработки и передачи информации относится к дисциплинам части (обязательной/ части, формируемой участниками образовательных отношений).

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

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-3 Способен собирать и анализировать исходные данные для проектирования средств и систем автоматизации	ИД-1 <sub>ПК-3</sub> . Знает принципы проектирования средств и систем автоматизации.	Демонстрирует знание принципов проектирования средств и систем автоматизации.
	ИД-2 <sub>ПК-3</sub> . Умеет собирать и анализировать исходные данные для проектирования средств и систем автоматизации.	Демонстрирует умение собирать и анализировать исходные данные для проектирования средств и систем автоматизации.
	ИД-3 <sub>ПК-3</sub> . Владеет методикой сбора и анализа исходных данных для проектирования средств и систем автоматизации	Демонстрирует владение методикой сбора и анализа исходных данных для проектирования средств и систем автоматизации

### 4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля \*

Объем занятий:	З.е.	Астр. ч.	Из них в форме практической подготовки
Всего:		108	
Из них аудиторных:		36	
Лекций		12	
Лабораторных работ		24	
Самостоятельной работы		27	
Формы контроля:			
Экзамен		45	

\* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (если иное не установлено образовательным стандартом)

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий**

5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции, индикаторы	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	
4 семестр							
1.	Основные понятия информационных сетей.	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3					
2.	Класс информационных сетей как открытые информационные системы.	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3					
3.	Модели и структуры информационных сетей.	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3					
4.	Информационные ресурсы сетей.	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3					
5.	Теоретические основы современных информационных сетей.	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	1,5				
6.	Базовая эталонная модель Международной организации стандартов.	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	1,5		9		

7.	Компоненты информационных сетей.	ИД-1 <sub>ПК-3</sub> ИД-2 <sub>ПК-3</sub> ИД-3 <sub>ПК-3</sub>	1,5		4,5		
8.	Коммуникационные подсети. Моноканальные подсети. Циклические подсети. Узловые подсети.	ИД-1 <sub>ПК-3</sub> ИД-2 <sub>ПК-3</sub> ИД-3 <sub>ПК-3</sub>	1,5				
9.	Методы маршрутизации информационных потоков.	ИД-1 <sub>ПК-3</sub> ИД-2 <sub>ПК-3</sub> ИД-3 <sub>ПК-3</sub>	1,5				
10.	Методы коммутации информации.	ИД-1 <sub>ПК-3</sub> ИД-2 <sub>ПК-3</sub> ИД-3 <sub>ПК-3</sub>	1,5				
11.	Протокольные реализации.	ИД-1 <sub>ПК-3</sub> ИД-2 <sub>ПК-3</sub> ИД-3 <sub>ПК-3</sub>	1,5				
12.	Сетевые службы.	ИД-1 <sub>ПК-3</sub> ИД-2 <sub>ПК-3</sub> ИД-3 <sub>ПК-3</sub>	1,5		4,5		
13.	Модель распределенной обработки информации.	ИД-1 <sub>ПК-3</sub> ИД-2 <sub>ПК-3</sub> ИД-3 <sub>ПК-3</sub>					
14.	Безопасность информации.	ИД-1 <sub>ПК-3</sub> ИД-2 <sub>ПК-3</sub> ИД-3 <sub>ПК-3</sub>			6		
15.	Базовые функциональные профили.	ИД-1 <sub>ПК-3</sub> ИД-2 <sub>ПК-3</sub> ИД-3 <sub>ПК-3</sub>					
16.	Полные функциональные профили.	ИД-1 <sub>ПК-3</sub> ИД-2 <sub>ПК-3</sub> ИД-3 <sub>ПК-3</sub>					
17.	Методы оценки эффективности информационных сетей.	ИД-1 <sub>ПК-3</sub> ИД-2 <sub>ПК-3</sub> ИД-3 <sub>ПК-3</sub>					

18.	Сетевые программные и технические средства информационных сетей.	ИД-1 <sub>ПК-3</sub> ИД-2 <sub>ПК-3</sub> ИД-3 <sub>ПК-3</sub>					
	Экзамен					1,5	
	ИТОГО за 4 семестр		12	24		1,5	72
	ИТОГО		12	24		1,5	72

## 5.2 Наименование и содержание лекций

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
4 семестр			
Теоретические основы современных информационных сетей.			
1.	Адресация. Методы доступа к среде. Спецификации и стандарты канального уровня. Спецификации и стандарты физического уровня.	1.5	
Базовая эталонная модель Международной организации стандартов.			
2.	Международная организация стандартизации ISO. Правила взаимодействия объектов сети. Семиуровневая модель организации сети.	1.5	
Компоненты информационных сетей.			
3.	Повторители, концентраторы, коммутаторы, маршрутизаторы. Применение, характеристики, принципы работы	1.5	
Коммуникационные подсети. Моноканальные подсети. Циклические подсети. Узловые подсети.			
4.	Подсети. Маска подсети. Имена. Таблица маршрутов. Прямая маршрутизация. Косвенная маршрутизация.	1.5	
Методы маршрутизации информационных потоков.			
5.	Маршрутизаторы. Принципы маршрутизации. Протоколы маршрутизации	1.5	
Методы коммутации информации.			
6.	Коммутация. Коммутация каналов. Коммутация сообщений. Коммутация пакетов. Коммутация датаграммных пакетов. Коммутация пакетов в	1.5	

	виртуальных каналах. Преимущества и недостатки.		
Протокольные реализации.			
7.	Протоколы стека TCP/IP. Назначения. Поля заголовков протокола.	1.5	
Сетевые службы.			
8.	Domain Name Service (Служба доменных имен). Сетевые службы Internet. Российские информационные службы	1.5	
Модель распределенной обработки информации.			
	Итого за 4 семестр	12	
	Итого	12	

### 5.3 Наименование лабораторных работ

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
4 семестр			
Базовая эталонная модель Международной организации стандартов.			
1.	Обмен информацией по протоколу TCP	3	
2.	Обмен информацией по протоколу TCP	1,5	
3.	Обмен информацией по протоколу UDP	3	
4.	Обмен информацией по протоколу UDP	1,5	
Компоненты информационных сетей.			
5.	Передача файла по сети по протоколу UDP	3	
6.	Передача файла по сети по протоколу UDP	1,5	
Сетевые службы.			
7.	Отправка сообщений электронной почты	3	
8.	Отправка сообщений электронной почты	1,5	
Безопасность информации.			
9.	Использование криптографии для обеспечения безопасности передачи данных по сети	3	
10.	Использование криптографии для обеспечения безопасности передачи данных по сети	3	
	Итого за 4 семестр	24	
	Итого	24	

### 5.4 Наименование практических занятий

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
___ Не предусмотрено учебным планом			

#### 5.5 Технологическая карта самостоятельной работы обучающегося

Коды реализуемых компетенций, индикатора(ов)	Вид деятельности студентов	Средства и технологии оценки	Объем часов, в том числе		
			СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
4 семестр					
ИД-1пк-3 ИД-2пк-3 ИД-3пк-3	Подготовка к лекциям	Собеседование	1,14	0,06	1,2
ИД-1пк-3 ИД-2пк-3 ИД-3пк-3	Подготовка к лабораторным занятиям	Собеседование	6,84	0,36	7,2
ИД-1пк-3 ИД-2пк-3 ИД-3пк-3	Самостоятельное изучение литературы	Собеседование	17,67	0,93	18,6
ИД-1пк-3 ИД-2пк-3 ИД-3пк-3	Подготовка к экзамену	Экзамен	43,5	1,5	45
Итого за 4 семестр			69,15	2,85	72
Итого			69,15	2,85	72

#### 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Системы обработки и передачи информации базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины (модуля).

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

#### 7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически заверченный раздел.

Лекционный материал посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

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

8.1.1. Перечень основной литературы:

1 Голиков, А.М. Тестирование и диагностика в инфокоммуникационных системах и сетях Электронный ресурс : учебное пособие / А.М. Голиков. - Томск :Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. - 436 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IP Rbooks.

2 Деменков, Н. П. Программирование и конфигурирование промышленных сетей : учебное пособие / Н. П. Деменков. — Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2010. — 116 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/31176.html> (дата обращения: 01.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1 Дубаков, А. А. Сетевое программирование: учебное пособие / А. А. Дубаков. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2013. — 249 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/68118.html> (дата обращения: 01.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1 Кочеров Ю.Н. Методические указания по лабораторным работам для студентов направления 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств. по дисциплине «Системы обработки и передачи информации»: Методические указания / Ю.Н.Кочеров. —Невинномысск: СКФУ, 2019

2 Методические указания для Самостоятельной работы студента работпо дисциплине Системы обработки и передачи информации

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://el.ncfu.ru/> – система управления обучением ФГАОУ ВО СКФУ. Дистанционная поддержка дисциплины «Электрический привод»

2. <http://www.exponenta.ru/> — образовательный математический сайт для студентов

3. <http://www.iprbookshop.ru> — ЭБС

4. <http://www.intuit.ru> – Интернет-Университет

**9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.



Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	КонсультантПлюс - <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
2	<a href="https://minenergo.gov.ru/">https://minenergo.gov.ru/</a> – официальный сайт Министерства энергетики России;
3	<a href="http://www.elecab.ru/dvig.shtml">http://www.elecab.ru/dvig.shtml</a> – справочник электрика и энергетика «Элекаб»,

Программное обеспечение:

1	Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013. Дата начала/окончания жизненного цикла 30.10.2012/ 14.01.2020г. Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013г. Дата начала/окончания жизненного цикла 09.01.2013/ 11.04.2023г. MathWorks Mathlab. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. Учебный комплект КОМПАС-3D. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. AnyLogic 7 Educational. Договор 76-эа/14 от 12.01.2015. Microsoft Visio профессиональный 2013. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. PTC Mathcad Prime. Договор 29-эа/14 от 08.07.2014.
---	--

#### 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия	Учебная аудитория № 415 для проведения практических занятий «Учебная аудитория».	комплект учебной мебели на 34 посадочных места, комплект мебели для преподавателя, доска меловая, проектор переносной, экран, ноутбук. Среда программирования Microsoft Visual Studio Professional, Антивирус Касперского
Лабораторные занятия	Учебная аудитория №322 для проведения учебных занятий «Лаборатория корпоративных информационных систем»	комплект учебной мебели на 8 посадочных места, комплект мебели для преподавателя, доска меловая, проектор, экран на штативе, компьютеры с необходимым программным обеспечением на 13 мест: Среда программирования Microsoft Visual Studio Professional, Антивирус Касперского
Самостоятельная работа	Учебная аудитория №321 «Помещение для самостоятельной работы обучающихся»	компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, в наличии комплект учебной мебели на 12 посадочных мест, компьютеры с необходимым программным обеспечением на 11 мест. Среда программирования Microsoft Visual Studio Professional, Антивирус Касперского

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде. Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации.

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, научно-исследовательской работы обучающихся (переносной ноутбук, переносной проектор, компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в интернет).

## **11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.