

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич
Должность: Директор Невиномысского технологического института (филиал) СКФУ
Дата подписания: 04.10.2022 14:32:26
Уникальный программный ключ:
49214

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

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора
НТИ (филиал) СКФУ
В.В. Кузьменко
"04" Октября 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вычислительные машины, системы и сети

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Направление подготовки/специальность **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность (профиль)/специализация **"Информационные системы и технологии в бизнесе"**

Квалификация выпускника **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Год начала обучения **2021**

Изучается на 3 курсе зимняя сессия

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью является формирование набора профессиональных компетенций будущего бакалавра по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, а также изучение теоретических и практических основ построения, функционирования, архитектуры и структуры вычислительных машин, систем и сетей

Задачи изучения дисциплины заключаются:

-приобретении студентами знаний и практических навыков в области, определяемой основной целью дисциплины;

-выбор технологий, инструментальных средств и средств вычислительной техники.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений. Ее освоение происходит на 3 курсе зимняя сессия

3. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Проектная деятельность

Системный анализ и управление

Организация и планирование разработки информационных систем

Введение в профессию

Проектирование систем электронной коммерции

Корректирующий курс по математике

Корректирующий курс по информатике

Государственный экзамен

Защита выпускной квалификационной работы

4. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Проектная деятельность

Методология тестирования и обеспечение качества программного обеспечения

Экономическая оценка IT-проектов

Проектирование и программирование мобильных приложений и систем

Проектирование систем электронной коммерции

Технологическая (проектно-технологическая) практика

Преддипломная практика

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

5.1 Наименование компетенций

Код	Формулировка
ПК-1	Способен организовать концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности

5.2 Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: концептуальное, функциональное и логическое проектирование вычислительных машин; концептуальное, функциональное и логическое проектирование вычислительных машин среднего и крупного масштаба и сложности;	ПК-1
Уметь: работать с концептуальными, функциональными и логическими моделями вычислительных машин; работать с концептуальными, функциональными и	ПК-1

логическими моделями вычислительных машин среднего и крупного масштаба и сложности	
Владеть: навыками работы с концептуальными, функциональными и логическими моделями вычислительных машин; навыками работы с концептуальными, функциональными и логическими моделями вычислительных машин среднего и крупного масштаба и сложности	ПК-1

6. Объем учебной дисциплины (модуля)

	Астр. часов	3.е
Объем занятий: Итого	108.00	4.00
В том числе аудиторных	9.00	
Из них:		
Лекций	4.50	
Лабораторных работ	4.50	
Самостоятельной работы	99.00	
Контроль		
Зачет с оценкой		

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

7.1 Тематический план дисциплины (модуля)

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	
3 курсе зимняя сессия							
1	Современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства проектирования элементных структуры и интегральных схем	ПК-1	3.00		4.50		
2	Триггеры интегральных элементных структур	ПК-1	1.50				
3	Регистры, счетчики. Шифраторы и дешифраторы. Мультиплексоры и демультимплексоры	ПК-1					
4	Сумматоры	ПК-1					
5	Абстрактные автоматы. Декомпозиция абстрактных автоматов	ПК-1					
6	Канонический метод структурного синтеза автомата с памятью	ПК-1					
7	Обеспечение устойчивости функционирования цифровых автоматов	ПК-1					
8	Синтез микропрограммного автомата	ПК-1					
9	Принцип микропрограммного управления	ПК-1					
10	Обеспечение контроля, диагностики, испытаний цифровых автоматов	ПК-1					
11	Методы функционального контроля	ПК-1					

	цифровых автоматов					
12	Машина Тьюринга	ПК-1				
	ИТОГО за 3 курс зимнюю сессию		4.50		4.50	99.00
	ИТОГО		4.50		4.50	99.00

7.2 Наименование и содержание лекций

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Интерактивная форма проведения
3 курсе зимняя сессия			
1	Современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства проектирования элементных структуры и интегральных схем 1. Физическое представление информации в ЦВМ 2. Понятие об элементах, логических и цифровых автоматах	1.50	
2	Современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства проектирования элементных структуры и интегральных схем 1. Классификация интегральных схем 2. Переключательные функции одной и двух переменных 3. Функционально полные системы переключательных функций и логических элементов	1.50	
3	Триггеры интегральных элементных структур 1. RS-триггеры, D-триггеры, T-триггеры. Назначение, свойства, области применения	1.50	
Итого за 3 курс зимнюю сессию		4.50	
Итого		4.50	

7.3 Наименование лабораторных работ

№ Темы дисциплины	Наименование тем лабораторных работ	Объем часов	Интерактивная форма проведения
3 курсе зимняя сессия			
Тема 1. Современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства проектирования элементных структуры и интегральных схем			
1	ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ ЛОГИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ	3.00	лабораторная работа
2	ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ КОМБИНАЦИОННЫХ ЛОГИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ	1.50	лабораторная работа
Итого за 3 курс зимнюю сессию		4.50	
Итого		4.50	

7.4 Наименование практических занятий Не предусмотрено учебным планом

7.5 Технологическая карта самостоятельной работы обучающихся

Коды реализуемых компетенций	Вид деятельности студентов	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии оценки	Объем часов, в том числе		
				СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
3 курс зимняя сессия						

ПК-1	Подготовка к лабораторной работе	Отчет о выполненной лабораторной работе	Собеседование	2,56	0,14	2,70
ПК-1	Подготовка к лекции	Конспект	Собеседование	0,85	0,05	0,90
ПК-1	Подготовка к тестированию	Тестирование	Паспорт фонда тестовых заданий	2,85	0,15	3,00
ПК-1	Самостоятельное изучение литературы	Конспект	Собеседование	87,78	4,62	92,40
Итого за 3 курс зимнюю сессию				94,04	4,96	99,00
Итого				94,04	4,96	99,00

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

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОП ВО. Паспорт фонда оценочных средств

Код оцениваемой компетенции	Этап формирования компетенции (№темы)	Наименование оценочного средства	Вид контроля, аттестация	Тип контроля	Средства и технологии оценки
ПК-1	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	Собеседование	Текущий	Устный	Вопросы для собеседования
		Тестирование	Текущий	Устный	Паспорт фонда тестовых заданий

8.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Дескрипторы			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
ПК-1					
Пороговый	Знать: концептуальное, функциональное и логическое проектирование вычислительных машин;	на недостаточном уровне знает концептуальное, функциональное и логическое проектирование вычислительных машин	слабо знает концептуальное, функциональное и логическое проектирование вычислительных машин	знает концептуальное, функциональное и логическое проектирование вычислительных машин	
	Уметь: работать с концептуальными, функциональными и логическими моделями вычислительных машин; работать с концептуальными, функциональными и логическими	на недостаточном уровне умеет работать с концептуальными, функциональными и логическими моделями вычислительных машин	слабо умеет работать с концептуальными, функциональными и логическими моделями вычислительных машин	умеет работать с концептуальными, функциональными и логическими моделями вычислительных машин	

	<p>моделями вычислительных машин среднего и крупного масштаба и сложности</p>				
	<p>Владеть: навыками работы с концептуальными, функциональными и логическими моделями вычислительных машин; навыками работы с концептуальными, функциональными и логическими моделями вычислительных машин среднего и крупного масштаба и сложности</p>	<p>на недостаточном уровне владеет навыками работы с концептуальными, функциональными и логическими моделями вычислительных машин</p>	<p>слабо владеет навыками работы с концептуальными, функциональными и логическими моделями вычислительных машин</p>	<p>владеет навыками работы с концептуальными, функциональными и логическими моделями вычислительных машин</p>	
Повышенный	<p>Знать: концептуальное, функциональное и логическое проектирование вычислительных машин; концептуальное, функциональное и логическое проектирование вычислительных машин среднего и крупного масштаба и сложности;</p>				<p>знает концептуальное, функциональное и логическое проектирование вычислительных машин; концептуальное, функциональное и логическое проектирование вычислительных машин среднего и крупного масштаба и сложности;</p>
	<p>Уметь: работать с концептуальными, функциональными и логическими моделями вычислительных машин; работать с концептуальными, функциональными и логическими моделями вычислительных машин среднего и крупного масштаба и сложности</p>				<p>умеет работать с концептуальными, функциональными и логическими моделями вычислительных машин; работать с концептуальными, функциональными и логическими моделями вычислительных машин среднего и крупного масштаба и сложности</p>
	<p>Владеть: навыками работы с концептуальными, функциональными и логическими</p>				<p>владеет навыками работы с концептуальными, функциональными и логическими моделями</p>

<p>моделями вычислительных машин; навыками работы с концептуальными, функциональными и логическими моделями вычислительных машин среднего и крупного масштаба и сложности</p>				<p>вычислительных машин; навыками работы с концептуальными, функциональными и логическими моделями вычислительных машин среднего и крупного масштаба и сложности</p>
---	--	--	--	--

Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация в форме **зачета с оценкой**

Процедура зачета с оценкой как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля.

Зачет с оценкой выставляется по результатам работы.

8.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

**для бакалавриата заочной формы обучения и магистратуры всех форм обучения*

8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения **зачета с оценкой*** осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования в СКФУ - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в СКФУ

Текущий контроль обучающихся проводится преподавателями, ведущими лабораторные занятия по дисциплине, в следующих формах:

- Подготовка к лабораторной работе
- Подготовка к лекции
- Самостоятельное изучение литературы

Критерии оценивания результатов самостоятельной работы:

- Конспект
- отчет о выполнении лабораторных работ

приведены в Фонде оценочных средств по дисциплине

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

На первом этапе необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, в которой рассмотрено содержание тем дисциплины лекционного курса, взаимосвязь тем лекций с лабораторными работами, темы и виды самостоятельной работы. По каждому виду самостоятельной работы предусмотрены определённые формы отчетности. Все виды самостоятельной работы студента при изучении дисциплины "Вычислительные машины, системы и сети" приведены в таблице "технологическая самостоятельной работы студента"

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

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
		Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1	Подготовка к лабораторной работе	1 2	1 2	1 2	2 1 3 4 5 6
2	Подготовка к лекции	1 2	1 2	2	1 2 3 4 5 6
3	Самостоятельное изучение литературы	1 2	1 2	2	1 2 3 4 5 6

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

10.1.1. Перечень основной литературы:

1. Хахаев, И. А. Вычислительные машины, сети и системы телекоммуникаций в таможенном деле : учеб. пособие / И. А. Хахаев. — СПб. : Университет ИТМО, 2015. — 86 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/66426.html>
2. Пятибратов, А. П. Вычислительные машины, сети и телекоммуникационные системы : учебное пособие / А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко. — М. : Евразийский открытый институт, 2009. — 292 с. — ISBN 5-7905-00108-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/10644.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

10.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Пятибратов А.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. – М.: Финансы и статистика, 2009.
2. Системы и сети передачи информации : учебное пособие / Ю. Ю. Громов, И. Г. Карпов, Г. Н. Нурутдинов. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 128 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/64573.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

1. Евдокимов. А.А. Методические указания к лабораторным работам для студентов направления 09.03.02 Информационные системы и технологии. по дисциплине «Вычислительные машины, системы и сети»: Методические указания / А.А.Евдокимов. — Невинномысск: СКФУ, 2021
2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся при подготовке к занятиям, проводимым в интерактивной форме обучения по направлениям подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, 18.03.01 Химическая технология 15.03.02 Технологические машины и оборудование, 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств (магистратура), 09.03.02 Информационные системы и технологии, 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии / сост.: М.В. Должикова, А.А. Евдокимов, Е.Н. Павленко, А.И. Колдаев, А.В. Пашковский, Т.С. Чередниченко. – Невинномысск: НТИ (филиал) СКФУ, 2021. – 45 с.

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

1. <http://biblioclub.ru> – универсальная библиотека online
2. <http://catalog.ncstu.ru> – электронные каталоги Ассоциации электронных библиотек учебных заведений и организаций СКФО
3. <http://window.edu.ru> – Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
4. <http://www.iprbookshop.ru> – Электронно-библиотечная система IPRbooks

11. 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.

Информационные справочные системы:

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

1. Распределенные информационные системы и базы данных <http://citforum.ru/database/kbd96/45.shtml>
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: [портал]. URL: <http://window.edu.ru/>
3. Национальный открытый университет. URL: <http://www.intuit.ru/>

Программное обеспечение

Программное обеспечение описано в п. 12

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

Учебная аудитория № 415 для проведения учебных занятий «Учебная аудитория».	Доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., кафедра – 1 шт., ученический стол-парта – 17 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук.	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. Подписка Microsoft Azure DevTool for Teaching на 3 года (дата окончания 20.02.2022).
Учебная аудитория № 301 для проведения лабораторных занятий «Компьютерный класс».	Доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., стол компьютерный – 17 шт., АРМ с выходом в Интернет – 15 шт., стол ученический (3х-местный) – 5 шт., стул ученический – 32 шт., демонстрационное оборудование: проектор, экран, ноутбук.	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 Matlab. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. PTC Mathcad Prime. Договор 29-эа/14 от 08.07.2014. 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. Подписка Microsoft Azure DevTool for Teaching на 3 года (дата окончания 20.02.2022)
Аудитория № 315 «Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования»	Набор инструментов для профилактического обслуживания учебного оборудования, комплектующие для компьютерной и офисной техники	
Аудитория № 321 «Помещение	Доска меловая – 1 шт., стол	Операционная система Microsoft Windows

<p>для самостоятельной работы обучающихся»</p>	<p>преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., стол одностумбовый – 1 шт., стол ученический (3х-местный) – 4 шт., стул офисный – 27 шт., стол компьютерный – 12 шт., АРМ с вы-ходом в Интернет – 11 шт., шкаф для документов – 3 шт., шкаф офисный – 1 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук.</p>	<p>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. Подписка Microsoft Azure DevTool for Teaching на 3 года (дата окончания 20.02.2022)</p>
--	--	---

13. 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 так же 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, прочесть 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, прочесть 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.