

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)

Институт экономики и управления (ИНЭУ)

(Полное и сокращенное название института, реализующего данное направление)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института:

подпись **С.Н. Митяков**
ФИО

“24” июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ. 8.2 Архитектура компьютеров

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

Направление подготовки: 01.03.02. Прикладная математика и информатика

Направленность: Программирование и системный анализ

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2021

Выпускающая кафедра Цифровая экономика

Кафедра-разработчик Цифровая экономика

Объем дисциплины 144/4 часов/з.е

Промежуточная аттестация зачет

Разработчик: Ковригин Д.А., д.ф.-м.н, профессор

Нижний Новгород 2021 г.

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 01.03.02. Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 10.01.2018 года № 9 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ

протокол от 10.06.2021 г. № 6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры протокол от 24.06.21 № 2.1

Зав. кафедрой д.ф.-м.н, профессор _____ С.Н. Митяков
(подпись)

Программа рекомендована к утверждению ученым советом института ИНЭУ, Протокол от 24.06.2021 № 5.

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ регистрационный № 01.03.02. – п - 56

Начальник МО _____

Заведующая отделом комплектования НТБ _____ Н.И. Кабанина
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	5
4. Структура и содержание дисциплины.....	8
5. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.	14
6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	17
7. Информационное обеспечение дисциплины	18
8. Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с овз.....	19
9. Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	20
10. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины.....	21
11. Оценочные средства для контроля освоения дисциплины	22

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является Знакомство с устройством важнейших компонент аппаратных средств ПК, механизмами пересылки и управления информацией, Основными правилами логического проектирования.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

получение знаний об аппаратной части компьютера и его технических характеристик и функциональных возможностей.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Б1.В.ДВ.8.2 «Архитектура компьютеров» включена вариативную часть дисциплин по выбору образовательной программы вне зависимости от ее направленности (профиля), определяющий направленность ОП. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП, по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: основы информатики языки и методы программирования, технология программирования.

Дисциплина «Архитектура компьютеров» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: при подготовке к выполнению и защите квалификационной работы.

Рабочая программа дисциплины «Архитектура компьютеров» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Таблица 1.1 – Формирование компетенций по дисциплинам
(очная форма обучения)

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра /специалиста/магистра»							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Код компетенции</i> <i>ПКС-3</i>	<i>4 семестр</i>							
Сетевые технологии							*	
Формальные языки и алгоритмы			*					
Искусственный интеллект						*		
Теория компиляции						*		
Операционные системы				*				
Архитектура компьютеров				*				
Подготовка и сдача государственного экзамена								*
Основы разработки WEB-приложений						*		
Технологическая (проектно-технологическая) практика				*				
Технологическая (проектно-технологическая) практика						*		
Преддипломная практика								*
Выполнение и защита ВКР								*

**ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ,
СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП**

Таблица 2 – Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства	
					Текущего контроля	Промежуточной аттестации
ПКС-3 Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	ИПКС-3.1. Использует особенности инструментария технологии программирования	Знать: об алгоритмах работы программ на системном уровне; о принципах и устройстве операционных систем; о правилах написания производительного кода.	Уметь: реализовывать на системном уровне различные алгоритмы работы программ; - составлять производительный код для решения задач системного программирования.	Владеть: навыками работы с современными программными продуктами и перспективными технологиями	Дискуссия, коллоквиум, ситуационные задачи по темам курса, тесты по разделам	Вопросы для устного собеседования (52вопросов)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. 144 часа, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблице 3.

Таблица 3.1

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Для студентов очного обучения

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час	
	Всего час.	В т.ч. по семестрам
		8 сем
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения	
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144	144
1. Контактная работа:	57	57
1.1. Аудиторная работа, в том числе:	51	51
занятия лекционного типа (Л)	17	17
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. занятия и др)	17	17
лабораторные работы (ЛР)	17	17
1.2. Внеаудиторная, в том числе	6	6
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)		
текущий контроль, консультации по дисциплине	2	2
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	4	4
2. Самостоятельная работа (СРС)	87	87
реферат/эссе (подготовка)		
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)		
контрольная работа		
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	36	36
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	51	51
Подготовка к зачету (контроль)	4	4

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час	
	Всего час.	В т.ч. по семестрам
		8 сем
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения	
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144	144
1. Контактная работа:	57	57

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час	
	Всего час.	В т.ч. по семестрам
		8 сем
1.1.Аудиторная работа, в том числе:	51	51
занятия лекционного типа (Л)	34	34
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. занятия и др)	17	17
лабораторные работы (ЛР)		
1.2.Внеаудиторная, в том числе	6	6
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)		
текущий контроль, консультации по дисциплине	2	2
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	4	4
2. Самостоятельная работа (СРС)	87	87
реферат/эссе (подготовка)		
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)		
контрольная работа		
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	36	36
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	51	51
Подготовка к зачету (контроль)	4	4

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам для студентов очного обучения

Планируемые (контролируемые) результаты осво- ения: код УК; ОПК; ПК и инди- каторы достиже- ния компетенций	Наименование разде- лов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и ин- терактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Прак- тической под- готовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного курса (трудо- емкость в ча- сах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции	Лаборатор- ные работы	Практиче- ские занятия					
2 семестр									
ПКС-3	Раздел 1. Основные принципы								
	Тема 1.1. Логические основы и элементы ком- пьютеров	2				Подготовка к лекциям учеб- ного пособия [6.1.1]	Дискуссия		
	Тема 1.2. Технологии электронных схем	2		2	6	Подготовка к лекциям учеб- ного пособия [6.1.1]	Дискуссия		
	Итого по 1 разделу	4		2	6				
ПКС-3	Раздел 2. Архитектура и структура компьютеров								
	Тема 2.1. Классы вычис- лительных машин и си- стем	2			5	Подготовка к лекциям (учеб- ного пособия [6.1.1] и прак- тическим занятиям учебного пособия [6.1.2])	индивидуальные задания по темам курса		
	Тема 2.2. Базовые пред- ставления об архитекту- ре компьютеров	4		2	5	Подготовка к лекциям учеб- ного пособия [6.1.1], практи- ческим занятиям учебного пособия [6.1.2] и самостоя- тельной работе учебного пособия [6.2.1]	индивидуальные задания по темам курса	2	
	Итого по 2 разделу	6		2	12			2	
ПКС-3	Раздел 3. Процессоры: микроархитектуры и про-								

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия					
	граммирование								
	Тема 3.1. Представление о структуре и архитектуре процессоров	2		2	6	Подготовка к лекциям учебного пособия [6.1.1] и самостоятельной работе учебного пособия [6.1.6]	индивидуальные задания по темам курса		
	Тема 3.2. Технологии повышения производительности процессоров и эффективности компьютеров	2		2	6	Подготовка к лекциям учебного пособия [6.1.3] и самостоятельной работе (учебного пособия [6.1.2])	индивидуальные задания по темам курса		
	Итого по 3 разделу	4		4	12				
	Раздел 4. Архитектуры обрамления. Интерфейсы. Оперативная память								
ПКС-3	Тема 4.1. Организация оперативной памяти	4		1	4	Подготовка к лекциям учебного пособия [6.1.2] и самостоятельной работе учебного пособия [6.1.4]	индивидуальные задания по темам курса		
	Тема 4.2. Конкретные системы памяти	4		1	6	Подготовка к лекциям учебного пособия [6.1.1] и самостоятельной работе учебного пособия [6.1.4]	Дискуссия		
	Тема 4.3. Внутренние и внешние интерфейсы	4		1	8	Подготовка к лекциям учебного пособия [6.1.2] и самостоятельной работе учебного пособия [6.1.3]	Дискуссия		
	Тема 4.4. Архитектуры набора микросхем системной платы	8		3	12	Подготовка к лекциям учебного пособия [6.1.3] и самостоятельной работе учебного пособия [6.1.4]	Дискуссия		
	Итого по 4 разделу	20		9	30				

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия					
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	34		17	51			2	
	ИТОГО по дисциплине	34		17	51			2	

5 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

5.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Типовые задания для текущего контроля усвоения знаний, умений и навыков представлены в оценочных материалах по дисциплине «Архитектура компьютеров», которые хранятся на кафедре «Цифровая экономика».

Раздел	Вид текущего контроля	Оценочные материалы
Раздел 1	Дискуссия	Старков В.В. Архитектура персонального компьютера: организация, устройство, работа : Учеб.пособие / В.В. Старков. - М. : Горячая линия-Телеком, 2009. - 536 с. - Предм.указ.:с.527-532. - ISBN 978-5-9912-0064-6 : 320-00. Степанов А.Н. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей : Учеб.пособие / А.Н. Степанов. - СПб. : Питер, 2007. - 509 с. : ил. - Прил.:с.483-492.-Алф.указ.:с.496-508. - Библиогр.:с.493-495. - ISBN 978-5-469-01451-5; 5-469-01451-7 : 295-00. 2) 4 вопроса
	Коллоквиум	4 вопроса
Раздел 2	Индивидуальные задания по темам курса	Старков В.В. Архитектура персонального компьютера: организация, устройство, работа : Учеб.пособие / В.В. Старков. - М. : Горячая линия-Телеком, 2009. - 536 с. - Предм.указ.:с.527-532. - ISBN 978-5-9912-0064-6 : 320-00. Степанов А.Н. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей : Учеб.пособие / А.Н. Степанов. - СПб. : Питер, 2007. - 509 с. : ил. - Прил.:с.483-492.-Алф.указ.:с.496-508. - Библиогр.:с.493-495. - ISBN 978-5-469-01451-5; 5-469-01451-7 : 295-00.
	Дискуссия	Старков В.В. Архитектура персонального компьютера: организация, устройство, работа : Учеб.пособие / В.В. Старков. - М. : Горячая линия-Телеком, 2009. - 536 с. - Предм.указ.:с.527-532. - ISBN 978-5-9912-0064-6 : 320-00. Степанов А.Н. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей : Учеб.пособие / А.Н. Степанов. - СПб. : Питер, 2007. - 509 с. : ил. - Прил.:с.483-492.-Алф.указ.:с.496-508. - Библиогр.:с.493-495. - ISBN 978-5-469-01451-5; 5-469-01451-7 : 295-00. Новиков Ю.В. Основы микропроцессорной техники. Курс лекций : Учеб.пособие / Ю.В. Новиков, П.К. Скоробогатов. - 2-е изд.,испр. - М. : Интернет-Ун-т Информ.Технол., 2004. - 440 с. : ил. - (Основы информационных технологий). - Прил.:с.416-430. - Библиогр.:с.431-432. - ISBN 5-9556-0016-7 : 252-00. 2) 4 вопроса
	Коллоквиум	4 вопроса
	Тест по разделам 1-2	Вариант 1,2
Раздел 3	Индивидуальные задания по темам курса	Степанов А.Н. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей : Учеб.пособие / А.Н. Степанов. - СПб. : Питер, 2007. - 509 с. : ил. - Прил.:с.483-492.-Алф.указ.:с.496-508. -

		<p>Библиогр.:с.493-495. - ISBN 978-5-469-01451-5; 5-469-01451-7 : 295-00.</p> <p>Новиков Ю.В. Основы микропроцессорной техники. Курс лекций : Учеб.пособие / Ю.В. Новиков, П.К. Скоробогатов. - 2-е изд.,испр. - М. : Интернет-Ун-т Информ.Технол., 2004. - 440 с. : ил. - (Основы информационных технологий). - Прил.:с.416-430. - Библиогр.:с.431-432. - ISBN 5-9556-0016-7 : 252-00.</p> <p>Ляхович В.Ф Основы информатики : Учеб.пособие / В.Ф. Ляхович. - Ростов н/Д. : Феникс, 2001. - 608 с. : ил. - (Учебник 21 века). - Библиогр.:с.596-599. - ISBN 5-222-01259-X : 74-00.</p>
	Дискуссия	<p>Старков В.В.Архитектура персонального компьютера: организация, устройство, работа : Учеб.пособие / В.В. Старков. - М. : Горячая линия-Телеком, 2009. - 536 с. - Предм.указ.:с.527-532. - ISBN 978-5-9912-0064-6 : 320-00.</p> <p>Новиков Ю.В. Основы микропроцессорной техники. Курс лекций : Учеб.пособие / Ю.В. Новиков, П.К. Скоробогатов. - 2-е изд.,испр. - М. : Интернет-Ун-т Информ.Технол., 2004. - 440 с. : ил. - (Основы информационных технологий). - Прил.:с.416-430. - Библиогр.:с.431-432. - ISBN 5-9556-0016-7 : 252-00.</p> <p>Ляхович В.Ф Основы информатики : Учеб.пособие / В.Ф. Ляхович. - Ростов н/Д. : Феникс, 2001. - 608 с. : ил. - (Учебник 21 века). - Библиогр.:с.596-599. - ISBN 5-222-01259-X : 74-00.</p> <p>2) 4 вопроса</p>
	Коллоквиум	4 вопроса
Раздел 4	Индивидуальные задания по темам курса	<p>Степанов А.Н. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей : Учеб.пособие / А.Н. Степанов. - СПб. : Питер, 2007. - 509 с. : ил. - Прил.:с.483-492.-Алф.указ.:с.496-508. - Библиогр.:с.493-495. - ISBN 978-5-469-01451-5; 5-469-01451-7 : 295-00.</p> <p>Новиков Ю.В. Основы микропроцессорной техники. Курс лекций : Учеб.пособие / Ю.В. Новиков, П.К. Скоробогатов. - 2-е изд.,испр. - М. : Интернет-Ун-т Информ.Технол., 2004. - 440 с. : ил. - (Основы информационных технологий). - Прил.:с.416-430. - Библиогр.:с.431-432. - ISBN 5-9556-0016-7 : 252-00.</p> <p>Ляхович В.Ф Основы информатики : Учеб.пособие / В.Ф. Ляхович. - Ростов н/Д. : Феникс, 2001. - 608 с. : ил. - (Учебник 21 века). - Библиогр.:с.596-599. - ISBN 5-222-01259-X : 74-00.</p>
	Дискуссия	<p>Новиков Ю.В. Основы микропроцессорной техники. Курс лекций : Учеб.пособие / Ю.В. Новиков, П.К. Скоробогатов. - 2-е изд.,испр. - М. : Интернет-Ун-т Информ.Технол., 2004. - 440 с. : ил. - (Основы информационных технологий). - Прил.:с.416-430. - Библиогр.:с.431-432. - ISBN 5-9556-0016-7 : 252-00.</p> <p>Ляхович В.Ф Основы информатики : Учеб.пособие / В.Ф. Ляхович. - Ростов н/Д. : Феникс, 2001. - 608 с. : ил. - (Учебник 21 века). - Библиогр.:с.596-599. - ISBN 5-222-01259-X : 74-00.</p> <p>2) 4 вопроса</p>
	Коллоквиум	4 вопроса
	Тест по разделам 3-4	Вариант 1,2

5.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Таблица 5 При текущем контроле (контрольные недели) и оценка выполнения практических работ

Шкала оценивания	Экзамен/ Зачет с оценкой	Зачет
$40 < R \leq 50$	Отлично	зачет
$30 < R \leq 40$	Хорошо	
$20 < R \leq 30$	Удовлетворительно	
$0 < R \leq 20$	Неудовлетворительно	незачет

При промежуточном контроле успеваемость студентов оценивается по системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Таблица 6 – Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» 0-59% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 60-74% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «зачтено» 75-89% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «зачтено» 90-100% от max рейтинговой оценки контроля
ПКС-3 Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	ИПКС-3.1. Использует особенности инструментария технологии программирования	Не способен грамотно и логически верно излагать и использовать теоретический материал. Не способен определять причинно-следственные связи. Не может ответить на уточняющие вопросы преподавателя.	Способен анализировать изученный теоретический материал, однако допускает значительные ошибки. Не способен ответить на уточняющие вопросы. Испытывает затруднения при определении причинно-следственных связей.	Способен анализировать изученный теоретический материал, но допускает незначительные ошибки. Отвечает на уточняющие вопросы неполно/некорректно.	Имеет глубокие знания всего материала дисциплины; изложение полученных знаний полное, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично) – «зачет»	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо) – «зачет»	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно) – «зачет»	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно) – «незачет»	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

6.1.1 Старков В.В. Архитектура персонального компьютера: организация, устройство, работа : Учеб.пособие / В.В. Старков. - М. : Горячая линия-Телеком, 2009. - 536 с. - Предм.указ.:с.527-532. - ISBN 978-5-9912-0064-6 : 320-00.

6.1.2 Степанов А.Н. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей : Учеб.пособие / А.Н. Степанов. - СПб. : Питер, 2007. - 509 с. : ил. - Прил.:с.483-492.- Алф.указ.:с.496-508. - Библиогр.:с.493-495. - ISBN 978-5-469-01451-5; 5-469-01451-7 : 295-00.

6.1.3 Новиков Ю.В. Основы микропроцессорной техники. Курс лекций : Учеб.пособие / Ю.В. Новиков, П.К. Скоробогатов. - 2-е изд.,испр. - М. : Интернет-Ун-т Информ.Технол., 2004. - 440 с. : ил. - (Основы информационных технологий). - Прил.:с.416-430. - Библиогр.:с.431-432. - ISBN 5-9556-0016-7 : 252-00.

6.1.4 Ляхович В.Ф Основы информатики : Учеб.пособие / В.Ф. Ляхович. - Ростов н/Д. : Феникс, 2001. - 608 с. : ил. - (Учебник 21 века). - Библиогр.:с.596-599. - ISBN 5-222-01259-X : 74-00.

6.2 Справочно-библиографическая литература

6.2.1 Федеральный образовательный портал. Экономика. Социология. Менеджмент. <http://ecsocman.hse.ru>.

6.2.2. Гости Нормы, правила, стандарты и законодательство России <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/norma.htm>.

6.3 Перечень журналов по профилю дисциплины:

- 6.3.1 Научный журнал «Международный журнал экспериментального образования»
Сайт — expeducation.ru
- 6.3.2. Некоммерческое партнерство «Национальное общество имитационного моделирования». Сайт — simulation.su
- 6.3.3. Научный журнал «Молодой ученый». Сайт — moluch.ru.
- 6.3.4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» . Сайт — <https://cyberleninka.ru>

6.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

- 6.4.1. Методические указания для проведения практических работ по дисциплине «Архитектура компьютеров»
- 6.4.2. Оценочные средства для проведения дискуссий, коллоквиумов, тестов, практических занятий хранятся на кафедре «Цифровая экономика»

7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

7.1 Перечень информационных справочных систем

Для изучения дисциплины при проведении различных видов занятий используются следующие электронные ресурсы:

1. Научная электронная библиотека E-LIBRARY.ru. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru/> - Загл. с экрана.
3. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.
4. Открытое образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://openedu.ru/>. - Загл с экрана.
5. Polpred.com. Обзор СМИ. Полнотекстовая, многоотраслевая база данных (БД) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://polpred.com/>. – Загл. с экрана.
6. Базы данных Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ РАН) по естественным, точным и техническим наукам [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.viniti.ru>. – Загл. с экрана.
7. Университетская информационная система Россия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru/>. – Загл. с экрана.
8. Финансово-экономические показатели Российской Федерации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.minfin.ru/ru/statistics/> – Загл. с экрана.

Таблица 7. Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка, по которой осуществляется доступ к ЭБС
1	2	3
1	Консультант студента	http://www.studentlibrary.ru/
2	Лань	https://e.lanbook.com/

3	Юрайт	https://urait.ru/
4	КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: Справочная правовая система. -	http://www.consultant.ru/

7.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства необходимого для освоения дисциплины

Таблица 8. Программное обеспечение

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
Microsoft Windows 7 (подписка MSDN 4689, подписка DreamSparkPremium, договор № Tr113003 от 25.09.14)	Adobe Acrobat Reader (FreeWare) https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html
Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655)	OpenOffice (FreeWare) https://www.openoffice.org/ru/

7.3 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

В таблице 9 указан перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ). Данный перечень подлежит обновлению в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В данном разделе могут быть приведены ресурсы (ссылки на сайты), на которых можно найти полезную для курса информацию, в т.ч. статистические или справочные данные, учебные материалы, онлайн курсы и т.д.

Таблица 9 - Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы	Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)
1	2	3
1	База данных стандартов и регламентов РОС-СТАНДАРТ	https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts
2	Электронная база избранных статей по философии	http://www.philosophy.ru/
3	Единый архив экономических и социологических данных	http://sophist.hse.ru/data_access.shtml
4	Базы данных Национального совета по оценочной деятельности	http://www.ncva.ru
5	Справочная правовая система «Консультант-Плюс»	доступ из локальной сети
6	Информационно-справочная система «Тех-ксперт»	доступ из локальной сети

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 10 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации» <https://www.nntu.ru/sveden/>

Таблица 10 - Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
1	2	3
1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	версия для слабовидящих

Адаптированные образовательные программы (АОП) в образовательной организации не реализуются в связи с отсутствием в контингенте обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), желающих обучаться по АОП. Согласно Федеральному Закону об образовании 273-ФЗ от 29.12.2012 г. ст. 79, п.8 "Профессиональное обучение и профессиональное образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляются на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся". АОП разрабатывается по каждой направленности при наличии заявлений от обучающихся, являющихся инвалидами или лицами с ОВЗ и изъявивших желание об обучении по данному типу образовательных программ.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения

В таблице 11 перечислены:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые должны оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную, информационно-образовательную среду НГТУ.

Таблица 11 – Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	6421 Мультимедийная аудитория (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации); г. Нижний Новгород, Казанское ш., 12, корп.6	1. Мультимедийный проектор PortableProjektorMPT840; 2. ПК с выходом на PortableProjektorMPT840, конфигурация которого: MB Asus на чипсете Nvidia/AMD AthlonXII CPU 2.8Ggz/ RAM 4 Ggb/SVGA Graphics +Ge-FORCE Nvidia GT210/HDD 250Ggb,, монитор 19 дюймов 3. Доска меловая; экран 4. Парты – 20 шт.; 5. Рабочее место – 30 чел	1. Windows7 32 bit корпоративная);VL 494877S2 2. Adobe Acrobat Reader DC-Russian; 3. Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655); 4. Dr.Web Dr.Web (с/н B24l-3JB7-6EP7-BQB4 от 18.05.2020)
2	3307 Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; г. Нижний Новгород, ул. Минина, 28А (3 корпус НГТУ)	Комплект демонстрационного оборудования: 1. Доска меловая; 2. Мультимедийный проектор Epson- 1 шт.; 3. Компьютер PC AMD Athlon 64 X2 Dual Core Processor 4600+ 2,40 GHz/1 Gb RAM/HDD 250 Gb/DVD-ROM, монитор 17” 4. Парты-26 шт.; 5. Экран – 1 шт.	1. Windows XP, Prof, S/P3 (подписка Dream Spark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14); 2. Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655); 3. Dr.Web (C\H B241-3jB7-6EP7-BQB4 от 18.05.2020).

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- балльно-рейтинговая технология оценивания;
- разбор конкретных ситуаций.

При преподавании дисциплины «Архитектура компьютеров», используются современные образовательные технологии, позволяющие повысить активность студентов при освоении материала курса и предоставить им возможность эффективно реализовать часы самостоятельной работы.

На лекциях, практических занятиях реализуются интерактивные технологии, приветствуются вопросы и обсуждения, используется личностно-ориентированный подход,

технология работы в малых группах, что позволяет студентам проявить себя, получить навыки самостоятельного изучения материала, выровнять уровень знаний в группе.

Все вопросы, возникшие при самостоятельной работе над домашним заданием, подробно разбираются на практических занятиях и лекциях. Проводятся индивидуальные и групповые консультации с использованием, как встреч студентами, так и современных информационных технологий: чат, электронная почта, ZOOM.

Иницируется активность студентов, поощряется задание любых вопросов по материалу, практикуется индивидуальный ответ на вопросы студента, рекомендуются методы успешного самостоятельного усвоения материала в зависимости от уровня его базовой подготовки.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции применяется бально-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов в процессе текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

Для текущего контроля знаний студентов по дисциплине проводится **комплексная оценка знаний**, включающая:

- обсуждение теоретических вопросов;
- решение ситуационных задач;
- тестирование;
- зачет с оценкой.

Типовые задания по каждому виду текущего контроля представлены в оценочных материалах по дисциплине «Архитектура компьютеров», которые хранятся на кафедре «ЦЭ».

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института ИНЭУ

“ ____ ” _____ 20__ г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.8.2 «Архитектура компьютеров»
индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров

Направление: 01.03.02. Прикладная математика и информатика

Направленность: «Программирование и системный анализ»

Форма обучения очная

Год начала подготовки: 2021

Курс 2

Семестр 4

а) В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 20__ г. начала подготовки.

б) В рабочую программу вносятся следующие изменения (указать на какой год начала подготовки):

- 1)
- 2)
- 3)

Разработчик (и): _____
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «__» _____ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ЦЭ
_____ протокол № _____ от «__» _____ 2021 г.

Заведующий кафедрой

С.Н. Митяков

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой УИД _____ «__» _____ 2021 г.

Методический отдел УМУ: _____ «__» _____ 2021 г.