

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственный университет»
(КГУ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии
все направленности

Квалификация выпускника: бакалавр

**Кострома
2023**

Рабочая программа дисциплины «Основы вычислительной техники» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии (уровень бакалавриата), утвержден приказом Министерства образования и науки РФ № 926 от 19.09.17.

Разработал: Кириллова Е.С., к.т.н., доцент

Рецензент: Дружинина А.Г., к.т.н., доцент

УТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры информационных систем и технологий:

Протокол заседания кафедры №6 от 27.04.2023 г.

Заведующая кафедрой информационных систем и технологий:

Киприна Л.Ю., к.т.н., доцент

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – получение базовых компетенций теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности с применением общеинженерных знаний и методов вычислительной техники.

Задачи дисциплины:

формирование у обучающихся базовых знаний в области системотехники и вычислительной техники;

формирование у обучающихся умений решать стандартные профессиональные задачи с применением методов системотехники и вычислительной техники;

формирование у обучающихся навыков теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности с применением общеинженерных знаний и методов вычислительной техники;

формирование у обучающихся базовых навыков инсталляции аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем;

формирование исследовательского и критического мышления, мотивации к научно-исследовательской деятельности;

развитие психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

– основы вычислительной техники;

– интерфейсы и стандарты взаимодействия компонентов вычислительной системы.

Уметь:

– выполнять моделирование процессов в вычислительной технике.

Владеть:

– навыками экспериментального исследования процессов в вычислительной технике;

– навыками инсталляции компонентов аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.

Освоить компетенции:

ОПК-1 – способность применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-5 – способность инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

Индикаторы освоения компетенции:

ОПК-1.1. Знать: основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования;

ОПК-1.3. Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности;

ОПК-5.1. Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем;

ОПК-5.3. Иметь навыки: инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 учебного плана. Изучается во 2 семестре обучения.

4. Объем дисциплины (модуля)

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических (астрономических) часов и виды учебной работы

Виды учебной работы,	Очная форма
Общая трудоемкость в зачетных единицах	2
Общая трудоемкость в часах	72
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	32
Лекции	16
Практические занятия	-
Лабораторные занятия	16
Самостоятельная работа в часах	40
Форма промежуточной аттестации	зачет

4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

Виды учебных занятий	Очная форма
Лекции	16
Практические занятия	-
Лабораторные занятия	16
Консультации	-
Зачет/зачеты	-
Экзамен/экзамены	-
Курсовые работы	-
Курсовые проекты	-
Всего	32

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

5.1 Тематический план учебной дисциплины

№	Название раздела, темы	Всего з.е/час	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа
			Лек ц.	Лаб.	
1	Раздел 1. Общие принципы построения и функционирования вычислительной техники	0,62/22	10	6	10
	Раздел 2. Устройство персонального компьютера	0,5/18	4	4	10
2	Раздел 3. Современная вычислительная техника	0,88/32	2	6	20
	Итого:	2/72	16	16	40

5.2. Содержание:

Раздел 1. Общие принципы построения и функционирования вычислительной техники

Основные понятия вычислительной техники. Развитие вычислительной техники. Передача информации. Аналоговые и дискретные сигналы. Общие принципы архитектуры ЭВМ. Архитектуры процессоров. Микроархитектура процессора. Обработка прерываний. Подсистема ввода-вывода. Организация памяти.

Раздел 2. Устройство персонального компьютера

Базовая конфигурация ПК. Внешние устройства. Периферийные устройства. Порты и интерфейсы.

Раздел 3. Современная вычислительная техника

Развитие микропроцессорной техники. Параллелизм. Встраиваемые и киберфизические системы.

6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Методические рекомендации по выполнению задания	Форма контроля

1	Раздел 1. Введение. Основы кодирования информации	1. Повторение пройденного материала.	22	[1.1, 1.2, 2.1-2.4]	Устная Отчет Реферат
2	Раздел 2. Основы электроники и цифровой схемотехники	2. Подготовка к практической работе.	18	[1.1, 1.2, 2.1-2.4]	
3	Раздел 3. Основы вычислительной техники	3. Создание отчета по практической работе. 4. Написание реферата по теме.	32	[1.1, 1.2, 2.1-2.4]	

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Методические рекомендации по выполнению задания	Форма контроля
1.	Общие принципы построения и функционирования вычислительной техники	Написать эссе по теме лекции, выполнить лабораторные работы	34	Сформулируйте свою позицию, отражающую ключевые моменты лекции	Проверка эссе, защита лабораторных работ
2.	Устройство персонального компьютера	Написать эссе по теме лекции	4	Сформулируйте свою позицию, отражающую ключевые моменты лекции	Проверка эссе
3	Современная вычислительная техника	Написать эссе по теме лекции	2	Сформулируйте свою позицию, отражающую ключевые моменты лекции	Проверка эссе

6.2. Тематика и задания для практических занятий *(при наличии)*

Не предусмотрены учебным планом

6.3. Тематика и задания для лабораторных занятий

1. Моделирование электрических цепей.
2. Обработка цифровых сигналов.
3. Передача данных по последовательному интерфейсу.
4. Обработка аналоговых сигналов.
5. Организация прерываний.
6. Проектирование устройств в вычислительной системе.

6.4. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Рекомендуется обязательное посещение лекций и лабораторных работ студентами ввиду ограниченного количества литературы и постоянного обновления теоретического и

практического материала.

Самостоятельная работа студентов заключается в изучении материала лекций и рекомендованной литературы, самостоятельном изучении указанных разделов и тем дисциплины, подготовке к лабораторным работам, подготовке отчетов по лабораторным работам, выполнении индивидуальных заданий, подготовке к защите лабораторных работ, подготовке реферата. Отчет по лабораторной работе может представляться в электронной форме в виде листинга программного кода или файла в формате *.doc или *.pdf с включением изображений (скриншотов) в соответствии с заданием на лабораторную работу. Контроль самостоятельной работы студентов осуществляется в форме теоретического и практического опроса согласно перечню тем, предусмотренных в рабочей программе дисциплины.

Лекционное обучение осуществляется в аудиториях, оснащенных специализированным оборудованием, таким как: ПК, видеопроектор, оптический проектор, аудио и видеосистемы.

Лабораторные задания выполняются в соответствии с тематикой лабораторных работ, приведенной в рабочей программе дисциплины, в компьютерных классах, оснащенных 7-9 ПК, объединенными в локальную сеть с доступом к сети Интернет.

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

1) основная литература:

1. Куль, Т.П. Основы вычислительной техники : учебное пособие / Т.П.Куль. -Минск: РИПО, 2018. -244 с. : ил., табл., схем. -Библиогр.: с. 227-228 -ISBN 978-985-503-812-3 ; То же [Электронный ресурс]. -URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497477>.

2. Егоров, Д.Л. Теория вычислительных процессов и структур : учебное пособие / Д.Л.Егоров ; Министерство образования и науки РФ, Казанский национальный исследовательский технологический университет. -Казань : КНИТУ, 2018. -92 с. : схем., табл., ил. -Библиогр. в кн. -ISBN 978-5-7882-2378-0 ; То же [Электронный ресурс]. -URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500683>.

2) дополнительная литература:

1. Шишов О.В. Программируемые контроллеры в системах промышленной автоматизации : учебник / О.В. Шишов. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 365 с.; [Электронный ресурс]. — Режим доступа: www.dx.doi.org/10.12737/17505-http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=751614

2. Интернет вещей с ESP8266 / Шварц Марко. – Издательство: БХВ-Петербург, 2018. – 192 с.: ISBN 978-5-9775-3867-1. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=320899>

3. Путилин, А. Б. Вычислительная техника и программирование в измерительных информационных системах : учеб. пособие для вузов / А. Б. Путилин. -Москва : Дрофа, 2006. -448 с.: ил. -(Высш. образование). -МО РФ. -ЕН. -ISBN 5-358-01235-4 : 200.00.+1

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Информационно-образовательные ресурсы:

1. Федеральный портал «Российское образование», [Электронный ресурс], URL:

<http://www.edu.ru/>

2. Официальный сайт министерства образования и науки Российской Федерации, [Электронный ресурс], URL: <https://минобрнауки.рф/>

3. Библиотека ГОСТов. Все ГОСТы, [Электронный ресурс], URL: <http://vsegost.com/>

Электронные библиотечные системы:

1. ЭБС «Лань»

2. ЭБС «Университетская библиотека online»

3. ЭБС «Znanium»

Программное обеспечение

On-line сервис для работы с электронными компонентами Autodesk Tinkercad

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
ауд. Е-326 (занятия лекционного типа, групповые консультации, промежуточная аттестация)	Лекционная аудитория. Число посадочных мест – 80. Имеется: мультимедиа – проектор с компьютером, выход в интернет; усилитель; колонки.	Лицензионное программное обеспечение не используется
ауд. Е-330 (лабораторные занятия, индивидуальные консультации, промежуточная аттестация, самостоятельная работа обучающихся)	Компьютерный класс. Число посадочных мест – 18. Число мест, оборудованных компьютерами – 9 с выходом в интернет. Имеется: мультимедиа – проектор с компьютером.	Лицензионное программное обеспечение не используется

Проведение занятий лекционного типа, практических занятий, индивидуальных и групповых консультаций, промежуточной аттестации возможно в других аудиториях КГУ, имеющих аналогичное техническое и программное оснащение.