



Министерство здравоохранения Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

"Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова"  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

(ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России)

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы вычислительной техники»

**Специальность:** 30.05.02 Медицинская биофизика

**Направленность:** Биомедицинская физика и кибернетика

2024

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП, хранится в системе электронного документооборота ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России	
<b>СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП</b>	
Сертификат	11С08DD37C5678CF72030C7355B41753
Владелец	Сайганов Сергей Анатольевич
Действителен	с 22.10.2024 14:51:43 по 15.01.2026 14:51:43

Рабочая программа дисциплины «Основы вычислительной техники» составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 13 августа 2020 года № 1002 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика»

***Составители рабочей программы дисциплины:***

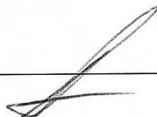
Куликова Е.В., ассистент кафедры медицинской информатики и физики, Шматко А.Д. заведующий кафедрой медицинской информатики и физики, д-р.экон.наук, профессор, чл.-корр. РАН

***Рецензент:***

Бригаднов Игорь Альбертович – профессор кафедры Информационных систем и вычислительной техники Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», докт.физ.-мат.наук.

Рассмотрено Методическим советом и рекомендовано для утверждения на Ученом совете 22 ноября 2024 г.

Председатель \_\_\_\_\_ /Артюшкин С.А./



Дата обновления:

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель освоения дисциплины .....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	4
4. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) с указанием количества академических часов и видов учебных занятий .....	6
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	15
7. Оценочные материалы.....	16
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	16
9. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины, включая перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем .....	16
10. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	19
Приложение А .....	20

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы вычислительной техники» является формирование компетенций обучающегося, ознакомление с общими принципами построения алгоритмов и практическим созданием приложений на основе типовых алгоритмических конструкций.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы вычислительной техники» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика (уровень образования специалитет), направленность: Биомедицинская физика и кибернетика. Дисциплина является обязательной к изучению.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	ИД-3 ОПК-1.3 Применяет современные информационные технологии, включая интеллектуальные методы для анализа медицинских данных.
ОПК-6. Способен понимать принципы работы информационных технологий, обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения; применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности; выполнять требования информационной безопасности	ИД-1 ОПК-6.1. Применяет современные информационные технологии и специализированное программное обеспечение для решения профессиональных задач
	ИД-2 ОПК-6.2. Осуществляет поиск информации с использованием информационно-коммуникационных технологий и ресурсов биоинформатики для решения задач профессиональной деятельности.
ПК-4. Ведет медицинскую документацию и контролирует качество ее ведения с помощью информационных систем в сфере здравоохранения	ИД-1 ПК-4.1. Оформляет медицинскую документацию в информационных системах здравоохранения, с использованием общего и специализированного программного обеспечения
	ИД-2 ПК-4.2. Разрабатывает формы медицинской документации на основе кодирования и представления данных в соответствии с нормативными, методическими требованиями и перспективами автоматизированной обработки

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Оценочные средства
<b>ИД-3 ОПК-1.3</b>	<b>Знает</b> основные факты, базовые концепции и модели информатики	Контрольные вопросы
	<b>Умеет</b> применять технологии работы на персональных компьютерах в современных операционных средах	Ситуационные задачи
	<b>Имеет навык</b> применения информационных технологий для выполнения профессиональных задач	
<b>ИД-1 ОПК-6.1</b>	<b>Знает</b> технологию работы на персональных компьютерах в современных операционных средах	Контрольные вопросы
	<b>Умеет</b> программировать программируемого логического контроллера с целью и управления исполнительными механизмами мехатронных систем	Ситуационные задачи
	<b>Имеет навык</b> анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов	
<b>ИД-2 ОПК-6.2</b>	<b>Знает</b> принципы и подходы к оценке достоверности и надежности источников информации	Контрольные вопросы
	<b>Умеет</b> выполнять поиск информации для решения профессиональных задач с использованием	Ситуационные задачи
	<b>Имеет навык</b> анализа	
<b>ИД-1 ПК-4.1</b>	<b>Знает</b> принципы связи программного кода, управляющего работой программируемого логического контроллера, с действиями исполнительных механизмов	Контрольные вопросы
	<b>Умеет</b> использовать специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем	Ситуационные задачи
	<b>Имеет навык</b> управления микропроцессорной системой	
<b>ИД-2 ПК-4.2.</b>	<b>Знает</b> инструментальные средства обработки и анализа медицинских данных, порядок составления сводных документов; основные прикладные программы для решения профессиональных задач	Контрольные вопросы
	<b>Умеет</b> применять базовые принципы создания компьютерных программ	Ситуационные задачи
	<b>Имеет навык</b> разработки компьютерных программ с использованием кодирования данных на основе различных способов их представления и логических основ ЭВМ	

## Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	Семестр
		1
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем:</b>	<b>132</b>	<b>132</b>
Лекции	32	32
Практические занятия	64	64
Семинары	-	-
Промежуточная аттестация: экзамен, в том числе сдача и групповые консультации	36	36
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>48</b>	<b>48</b>
в период теоретического обучения	44	44
подготовка к сдаче экзамена	4	4
<b>Общая академических часов</b>	<b>180</b>	<b>180</b>
<b>трудоёмкость:</b>	<b>180</b>	<b>180</b>
<b>зачетных единиц</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

### 4. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) с указанием количества академических часов и видов учебных занятий

#### 4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Аннотированное содержание раздела дисциплины	Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения раздела
1	Математические и логические основы вычислительной техники	История создания и развития вычислительной техники и программного обеспечения. Вклад отечественных разработчиков в разработку информационных технологий. Основные сведения об электронно-вычислительной технике (ЭВМ): классификация, характеристики, функциональное назначение. Аналоговая вычислительная техника. Персональные, специальные и управляющие ЭВМ Виды информации и способы представления её в ЭВМ. Основные логические операции. Таблицы истинности. Параметры и характеристики логических элементов различных технологий. Применение логических элементов в устройствах вычислительной техники	ОПК-1. ОПК-6 ПК-4

2	<p>Типовые узлы и устройства вычислительной техники</p>	<p>Триггеры (RS-, D-, JK-типов: принцип работы, функциональная схема, временная диаграмма, параметры, микросхемное исполнение).</p> <p>Регистры (параллельные, последовательные, реверсивные, сдвигающие): определение, функциональная схема, временная диаграмма работы регистра, установка нулевого состояния, параметры, сигналы управления, примеры использования; микросхемное исполнение, сравнительные характеристики регистров разных серий микросхем.</p> <p>Счётчики: классификация, принципы построения и работа. Суммирующие, вычитающие и реверсивные счётчики. Счётчики с произвольным коэффициентом пересчёта.</p>	<p>ОПК-1. ОПК-6 ПК-4</p>
3	<p>Микропроцессоры. Цифровая обработка сигналов</p>	<p>Система команд микропроцессора, процедура выполнения команд. Рабочий цикл микропроцессора. Работа микропроцессора при выполнении прерывания</p> <p>Различные типы интерфейсов вычислительных систем. Интерфейс с отдельными магистралями. Интерфейс «общая шина».</p> <p>Управляющие сигналы и принцип организации обмена информацией</p> <p>Понятие «способ адресации».</p> <p>Различные способы адресации (на примере микропроцессоров, использующих различные типы организации взаимодействия в вычислительной системе).</p> <p>Регистровая, непосредственная и косвенная адресации</p> <p>Содержание цифровой обработки сигналов. Полосовые фильтры.</p> <p>Дискретное преобразование Фурье.</p> <p>Линейные предсказания</p> <p>Организация программного взаимодействия микропроцессора с реальными внешними устройствами в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1. ОПК-6 ПК-4</p>

#### 4.2. Тематический план лекций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекций	Активные формы обучения	Трудоемкость (академических часов)
1	Математические и логические основы вычислительной техники	История создания и развития вычислительной техники и программного обеспечения. Вклад отечественных разработчиков в разработку информационных технологий.	ЛБ	2
2		Основные сведения об электронно-вычислительной технике (ЭВМ): классификация, характеристики, функциональное назначение. Аналоговая вычислительная техника. Персональные, специальные и управляющие ЭВМ	ЛБ	2
3		Виды информации и способы представления её в ЭВМ.	ЛБ	2
4		Основные логические операции. Таблицы истинности. Параметры и характеристики логических элементов различных технологий. Применение логических элементов в устройствах вычислительной техники	ЛБ	2



5	Типовые узлы и устройства вычислительной техники	Триггеры (RS-, D-, JK-типов: принцип работы, функциональная схема, временная диаграмма, параметры, микросхемное исполнение).	ЛБ	2
6		Регистры (параллельные, последовательные, реверсивные, сдвигающие): определение, функциональная схема, временная диаграмма работы регистра, установка нулевого состояния, параметры.	ЛБ	2
7		Сигналы управления, примеры использования; микросхемное исполнение, сравнительные характеристики регистров разных серий микросхем.	ЛБ	2
8		Микропроцессоры. Цифровая обработка сигналов	Счётчики: классификация, принципы построения и работа.	ЛБ
9		Суммирующие, вычитающие и реверсивные счётчики. Счётчики с произвольным коэффициентом пересчёта.	ЛБ	2
10		Система команд микропроцессора, процедура выполнения команд.	ЛБ	2

11		Рабочий цикл микропроцессора. Работа микропроцессора при выполнении прерывания	ЛБ	2
12		Различные типы интерфейсов вычислительных систем. Интерфейс с отдельными магистралями. Интерфейс «общая шина».	ЛБ	2
13		Управляющие сигналы и принцип организации обмена информацией	ЛБ	2
14		Понятие «способ адресации». Различные способы адресации (на примере микропроцессоров, использующих различные типы организации взаимодействия в вычислительной системе).	ЛБ	2
15		Регистровая, непосредственная и косвенная адресации	ЛБ	2
16		Содержание цифровой обработки сигналов. Полосовые фильтры.	ЛБ	2
17		Дискретное преобразование Фурье. Линейные предсказания	ЛБ	2

18		Организация программного взаимодействия микропроцессора с реальными внешними устройствами в сфере профессиональной деятельности	ЛБ	2
ИТОГО:				32

ЛБ – лекция-беседа

### 4.3. Тематический план практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Активные формы обучения	Формы текущего контроля	Трудоемкость (академических часов)
1	Математические логические основы вычислительной техники	Изучение анализа и синтеза логических устройств. Измерение и анализ основных параметров и характеристики цифровых ИС	-	Ситуационная задача	4
2	Типовые узлы и устройства вычислительной техники	Шифраторы и дешифраторы, их назначение. Таблица состояний. Функциональная схема. Параметры. Сравнительные характеристики микросхем, приведённых в справочнике.	-	Ситуационная задача	4

3		Мультиплексы. Принцип работы мультиплекса (селектора). Таблица состояний. Функциональная схема. Сравнительные характеристики и микросхем мультиплексов, приведённых в справочнике.	-	Ситуационная задача	4
4		Сумматоры. Определение сумматора. Функциональная схема полусумматора и таблица его состояний. Функциональная схема полного сумматора и таблица его состояний. Сравнительные характеристики и микросхем сумматоров, приведённых в справочнике	-	Ситуационная задача	4
5		Работа с RS-триггером. Работа с D-триггером. Деление частоты тактовых импульсов на 2.	-	Ситуационная задача	4

6		Составление схемы деления тактовых импульсов на 3, 8, 12 и т. д. Работа с ЖКтриггером. Исследование режимов работы	-	Ситуационная задача	4
7		Работа с реверсивным счётчиком: предварительная установка, счёт на увеличение, счёт на уменьшение	-	Ситуационная задача	4
8		Составление простейших программ с использованием систем команд основных типов микропроцессоров	-	Ситуационная задача	4
9	Микропроцессоры. Цифровая обработка сигналов	Изучение организации интерфейсов	-	Ситуационная задача	4
10		Изучение способов адресации	-	Ситуационная задача	4
11		Изучение цифровой обработки сигналов (среда Matlab).	-	Ситуационная задача	4
12		Управление микропроцессорной системой в сфере профессиональной деятельности	-	Ситуационная задача	4

13		Управление микропроцессорной системой в сфере профессиональной деятельности	-	Ситуационная задача	4
14		Управление микропроцессорной системой в сфере профессиональной деятельности	-	Ситуационная задача	4
15		Управление микропроцессорной системой в сфере профессиональной деятельности	-	Ситуационная задача	4
16		Управление микропроцессорной системой в сфере профессиональной деятельности	-	Ситуационная задача	4
<b>ИТОГО:</b>					<b>64</b>

#### 4.4. Самостоятельная работа:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды самостоятельной работы	Формы текущего контроля	Трудоемкость (академических часов)
1	Введение в программирование	Работа с лекционным материалом	Собеседование	11
2	Основы алгоритмизации	Работа с лекционным материалом	Собеседование	11
3	Общие понятия программирования.	Работа с лекционным материалом	Собеседование	11
4	Основы программирования	Работа с учебной литературой	Собеседование	11
		Подготовка к сдаче экзамена	-	4
<b>ИТОГО:</b>				<b>48</b>

### **5.6.1. Перечень нормативных документов не предусмотрен**

### **5.6.2. Темы рефератов не предусмотрены**

## **5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Для успешного освоения учебной дисциплины обучающемуся рекомендуется посещать лекционные и практические занятия в соответствии с расписанием учебных занятий, своевременно и в полном объеме выполнять задания текущего контроля, пройти промежуточную аттестацию.

#### **Подготовка к лекциям**

Лекции по дисциплине проводятся в традиционной и интерактивной форме с использованием технических средств обучения. Во время лекций студенту необходимо вести конспект лекции, структура и объем которого определяется самостоятельно. Основой формирования конспекта являются аудио, видео-материалы, презентации лектора по тематике лекции, а также рекомендованная учебная литература, ресурсы сети «Интернет» и/или нормативные документы.

#### **Подготовка к практическим занятиям и выполнение практических занятий**

Практические занятия проводятся без использования активных форм обучения. При подготовке к практическим занятиям необходимо выполнять задания для самостоятельной работы. В программе дисциплины предусмотрены мероприятия текущего контроля для проверки освоения разделов дисциплины в рамках самостоятельной работы. Контроль выполнения заданий на практических занятиях осуществляется с помощью мероприятий текущего контроля.

#### **Рекомендации по работе с литературой**

В программе дисциплины представлен список литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

#### **Рекомендации по подготовке к текущему контролю**

С целью контроля освоения дисциплины в тематическом плане занятий предусмотрены контрольные мероприятия, которые составляют средства текущего контроля. В рабочей программе дисциплины текущий контроль представлен ситуационными задачами.

#### **Рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме Экзамена. Экзамен включает в себя: собеседование по контрольным вопросам.

## Оценочные материалы

Оценочные материалы по дисциплине для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся включают в себя примеры оценочных средств (Приложение А к рабочей программе дисциплины), процедуру и критерии оценивания.

### 8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

#### 8.1. Учебная литература:

1. Абдулаева, З. И. Информационные компьютерные системы в медицине и здравоохранении : Учеб.-метод. пособие / З. И. Абдулаева, А. Д. Шматко; М-во здравоохранения Рос. Федерации, ФГБОУ ВО Сев.-Зап. гос. мед. ун-т им. И. И. Мечникова, Каф. мед. информатики и физики. - СПб. : Изд-во СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2017. - 43 с. : рис. - (Медицинское образование). - Библиогр.: с. 43 (11 назв.). [https://sdo.szgmu.ru/pluginfile.php/178023/mod\\_resource/content/1/Абдулаева\\_З.\\_И.,\\_Шматко\\_А.\\_Д.\\_Информационные\\_компьютерные\\_системы\\_в\\_медицине\\_и\\_здравоохранении.pdf](https://sdo.szgmu.ru/pluginfile.php/178023/mod_resource/content/1/Абдулаева_З._И.,_Шматко_А._Д._Информационные_компьютерные_системы_в_медицине_и_здравоохранении.pdf)
2. Абдулаева, З. И. Медицинская информатика [Текст] : учебное пособие : [в 2 ч.] / З. И. Абдулаева, Д. Ф. Курбанбаева. Теоретические основы медицинской информатики. — Санкт-Петербург : Изд-во Политехнического ун-та, 2018-, 2018. — 190 с. : ил., табл.; ISBN 978-5-7422-6240-4. – режим доступа: [https://rusneb.ru/catalog/000199\\_000009\\_009794428/](https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_009794428/)
3. Медицинская информатика : учебник / Т. В. Зарубина, Б. А. Кобринский, С. С. Белоносов [и др.]; ред. Т. В. Зарубина, Б. А. Кобринский. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 507 с. : цв. ил., табл. - Терминол. словарь: с. 490-491.- Библиогр.: с. 500-501.- Предм. указ.: с. 502-507. - ISBN 978-5-9704-4573-0.
4. Принципы функционирования интеллектуальной системы динамического контроля факторов риска и формирования рекомендаций по здоровьесбережению / Б. А. Кобринский, А. С. Кадыков, М. Г. Полтавская [и др.] // Профилактическая медицина. - 2019. - Т. 22, № 5. - С. 78-84. - Библиогр.: 26 назв.

#### 8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Наименования ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Пример: Journal of medical Internet research	<a href="http://www.jmir.org">http://www.jmir.org</a>
Пример: Российский медицинский портал	<a href="http://www.rosmedportal.com">http://www.rosmedportal.com</a>
Пример: Всемирная Организация Здравоохранения	<a href="http://www.who.int">http://www.who.int</a>

### 9. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины, включая перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем

#### 9.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Информационные технологии
1	Основы алгоритмизации.	Контроль знаний - тестирование в ЭИОС ФГБОУ ВО СЗГМУ им.



2	Общие понятия программирования.	И.И. Мечникова Минздрава России, <a href="https://sdo.szgmu.ru/">https://sdo.szgmu.ru/</a> Размещение учебных материалов в ЭИОС ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, <a href="https://sdo.szgmu.ru/">https://sdo.szgmu.ru/</a>
3	Основы программирования	

**9.2. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса (лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства):**

№ п/п	Наименование программного продукта	Срок действия лицензии	Документы, подтверждающие право использования программных продуктов
<b>лицензионное программное обеспечение</b>			
1.	Dr. Web	1 год	Контракт № 265-2023-ЗК
2.	MS Windows 8 MS Windows 8.1 MS Windows 10 MS Windows Server 2012 Datacenter - 2 Proc MS Windows Server 2012 R2 Datacenter - 2 Proc MS Windows Server 2016 Datacenter Core	Неограниченно	Государственный контракт № 30/2013-О; Государственный контракт № 399/2013-ОА; Государственный контракт № 07/2017-ЭА.
3.	MS Office 2010 MS Office 2013	Неограниченно	Государственный контракт № 30/2013-ОА; Государственный контракт № 399/2013-ОА.
4.	Academic LabVIEW Premium Suite (1 User)	Неограниченно	Государственный контракт № 02/2015
<b>лицензионное программное обеспечение отечественного производства</b>			
1.	Антиплагиат	1 год	Договор № 133/2024-М
2.	«WEBINAR (ВЕБИНАР)» ВЕРСИЯ 3.0	1 год	Контракт № 211/2024-ЭА
3.	«Среда электронного обучения ЗКЛ»	1 год	Контракт № 121/2024-ЗЗЕП
4.	TrueConf Enterprise	1 год	Контракт № 216/2024-ЭА
<b>свободно распространяемое программное обеспечение</b>			
1.	Google Chrome	Неограниченно	Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense
2.	NVDA	Неограниченно	Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense
<b>свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства</b>			
1.	Moodle	Неограниченно	Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense

**9.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

№ п/п	Наименование программного продукта	Срок действия лицензии	Документы, подтверждающие право использования	Режим доступа для обучающихся – инвалидов и лиц с ограниченными
-------	------------------------------------	------------------------	---	---

			программных продуктов	возможностями здоровья
1.	Консультант Плюс	1 год	Контракт № 1067/2021-ЭА	-
2.	ЭБС «Консультант студента»	1 год	Контракт № 97/2023-ЭА	<a href="https://www.studentlibrary.ru/">https://www.studentlibrary.ru/</a>
3.	ЭМБ «Консультант врача»	1 год	Договор № 824КВ/05-2023	<a href="http://www.rosmedlib.ru/">http://www.rosmedlib.ru/</a>
4.	ЭБС «Айбукс.ру/ibooks.ru»	1 год	Договор № 207/2023-ЗЗЕП	<a href="https://ibooks.ru">https://ibooks.ru</a>
5.	Цифровой образовательный ресурс IPRsmart	1 год	Договор № 206/2023-ЗЗЕП	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
6.	Электронно-библиотечная система «Букап»	1 год	Договор № 199/2023-ЗЗЕП	<a href="https://www.books-up.ru/">https://www.books-up.ru/</a>
7.	ЭБС «Издательство Лань»	1 год	Договор № 200/2023-ЗЗЕП	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
8.	Образовательная платформа ЮРАЙТ	1 год	Договор № 155/2023-ПЗ	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
9.	Электронные издания в составе базы данных НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU	1 год	Лицензионный договор № SU-7139/2024	<a href="https://www.elibrary.ru/defaultx.asp">https://www.elibrary.ru/defaultx.asp</a>
10.	Программное обеспечение «Платформа mb4» в части Справочно-информационной системы «MedBaseGeotar»	1 год	Лицензионный договор № 97/2024-ЗЗЕП	<a href="https://mbasegeotar.ru/">https://mbasegeotar.ru/</a>
11.	Универсальные базы электронных периодических изданий ИВИС	1 год	Лицензионный договор № 116/2023-ЗЗЕП «Журналы России по медицине и здравоохранению» Лицензионный договор № 42/2023-ЗЗЕП «Индивидуальные издания»	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>
12.	Создание Виртуального читального зала Российской государственной библиотеки (ВЧЗ РГБ) для обслуживания удаленного пользователя	1 год	Лицензионный договор № 120/2024-М14	<a href="https://search.rsl.ru/">https://search.rsl.ru/</a>

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории для проведения учебных занятий лекционного типа (в соответствии со справкой о материально-техническом обеспечении).

Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (в соответствии со справкой о материально-техническом обеспечении).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченная доступом к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России (в соответствии со справкой о материально-техническом обеспечении).

Министерство здравоохранения Российской Федерации  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Северо-Западный государственный медицинский университет  
имени И.И. Мечникова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации**  
(ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России)

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

(для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся)

<b>Специальность:</b>	30.05.02 Медицинская биофизика
<b>Направленность:</b>	Биомедицинская физика и кибернетика
<b>Наименование дисциплины:</b>	Основы вычислительной техники

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Оценочные средства
<b>ИД-3 ОПК-1.3</b>	<b>Знает</b> основные факты, базовые концепции и модели информатики	Контрольные вопросы
	<b>Умеет</b> применять технологии работы на персональных компьютерах в современных операционных средах	Ситуационные задачи
	<b>Имеет навык</b> применения информационных технологий для выполнения профессиональных задач	
<b>ИД-1 ОПК-6.1</b>	<b>Знает</b> технологию работы на персональных компьютерах в современных операционных средах	Контрольные вопросы
	<b>Умеет</b> программировать программируемого логического контроллера с целью и управления исполнительными механизмами мехатронных систем	Ситуационные задачи
	<b>Имеет навык</b> анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов	
<b>ИД-2 ОПК-6.2</b>	<b>Знает</b> принципы и подходы к оценке достоверности и надежности источников информации	Контрольные вопросы
	<b>Умеет</b> выполнять поиск информации для решения профессиональных задач с использованием	Ситуационные задачи
	<b>Имеет навык</b> анализа	
<b>ИД-1 ПК-4.1</b>	<b>Знает</b> принципы связи программного кода, управляющего работой программируемого логического контроллера, с действиями исполнительных механизмов	Контрольные вопросы
	<b>Умеет</b> использовать специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем	Ситуационные задачи
	<b>Имеет навык</b> управления микропроцессорной системой	
<b>ИД-2 ПК-4.2.</b>	<b>Знает</b> инструментальные средства обработки и анализа медицинских данных, порядок составления сводных документов; основные прикладные программы для решения профессиональных задач	Контрольные вопросы
	<b>Умеет</b> применять базовые принципы создания компьютерных программ	Ситуационные задачи
	<b>Имеет навык</b> разработки компьютерных программ с использованием кодирования данных на основе различных способов их представления и логических основ ЭВМ	

## 2. Примеры оценочных средств и критерии оценивания для проведения текущего контроля

### 2.1. Примеры входного контроля

**Название вопроса: Архивация файлов – это:**

- 1) **сжатие файла специальной программой**
- 2) удаление файлов
- 3) запись файла на дискету
- 4) проверка файла на наличие вируса

**Название вопроса: Браузером не является:**

- 1) Opera
- 2) Amigo
- 3) Safari
- 4) **Finder**

Критерии оценки, шкала оценивания тестовых заданий

Оценка	Балл	Описание
«отлично»	12	Выполнено в полном объеме – 90%-100%
«хорошо»	10-11	Выполнено не в полном объеме – 80%-89%
«удовлетворительно»	8-9	Выполнено с отклонением – 70%-79%
«неудовлетворительно»	0-7	Выполнено частично – 69% и менее правильных ответов

### 2.2. Примеры ситуационных задач

ИД-3 ОПК-1.3

Изучение анализа и синтеза логических устройств

ИД-1 ОПК-6.1

Составление простейших программ с использованием систем команд основных типов микропроцессоров

ИД-2 ОПК-6.2

Мультиплексоры.

ИД-1 ПК-4.1

Изучение цифровой обработки сигналов.

ИД-2 ПК-4.2.

Шифраторы и дешифраторы, их назначение..

Критерии оценки, шкала оценивания ситуационных задач

Оценка	Балл	Описание
«отлично»	44-48	Объяснение хода решения ситуационной задачи подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями, с необходимым схематическими изображениями и наглядными демонстрациями, с правильным и свободным владением терминологией; ответы на дополнительные вопросы верные, четкие

«хорошо»	40-43	Объяснение хода решения ситуационной задачи подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании, схематических изображениях и наглядных демонстрациях, ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие
«удовлетворительно»	36-39	Объяснение хода решения ситуационной задачи недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием, со значительными затруднениями и ошибками в схематических изображениях и наглядных демонстрациях, ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях
«неудовлетворительно»	0-35	Объяснение хода решения ситуационной задачи дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования, без умения схематических изображений и наглядных демонстраций или с большим количеством ошибок, ответы на дополнительные вопросы неправильные или отсутствуют

### 3. Процедура проведения текущего контроля

Текущий контроль успеваемости по дисциплине проводится в форме: решения ситуационных задач

### 4. Примеры оценочных средств и критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации

#### 4.1. Примерный перечень контрольных вопросов для подготовки к экзамену:

ИД-3 ОПК-1.3

Базовые концепции и модели информатики

ИД-1 ОПК-6.1

Технология работы на персональных компьютерах в современных операционных средах

ИД-2 ОПК-6.2

Принципы и подходы к оценке достоверности и надежности источников информации

ИД-1 ПК-4.1

Принципы связи программного кода, управляющего работой программируемого логического контроллера, с действиями исполнительных механизмов

ИД-2 ПК-4.2.

Инструментальные средства обработки и анализа медицинских данных, порядок составления сводных документов

Критерии оценки, шкала оценивания по контрольным вопросам

Оценка	Балл	Описание
«отлично»	25-30	Знает весь учебный материал, отлично понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) дает

		правильные, сознательные и уверенные ответы. В устных ответах пользуется литературно правильным языком и не допускает ошибок
«хорошо»	18-24	Знает весь требуемый учебный материал, хорошо понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) отвечает без затруднений. В устных ответах пользуется литературным языком и не делает грубых ошибок
«удовлетворительно»	11-17	Знает основной учебный материал. На вопросы (в пределах программы) отвечает с затруднением. В устных ответах допускает ошибки при изложении материала и в построении речи
«неудовлетворительно»	0-10	Не знает большей части учебного материала, отвечает, как правило, лишь на наводящие вопросы преподавателя, неуверенно. В устных ответах допускает частые и грубые ошибки

#### Критерии оценки, шкала итогового оценивания (экзамен)

Оценка	Балл	Описание
«отлично»	25-30	Обучающийся правильно ответил на теоретический(ие) вопрос(ы). Показал отличные знания в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы
«хорошо»	18-24	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретический(ие) вопрос(ы). Показал хорошие знания в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов
«удовлетворительно»	11-17	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретический(ие) вопрос(ы). Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы
«неудовлетворительно»	0-10	Обучающийся при ответе на теоретический(ие) вопрос(ы) продемонстрировал недостаточный уровень знаний в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов

#### 5. Процедура проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен включает в себя: собеседование по контрольным вопросам