

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования Московской области
«Университет «Дубна»
(государственный университет «Дубна»)

Филиал «Протвино»
Кафедра «Информационные технологии»



УТВЕРЖДАЮ

Директор

[Signature]
/Евсиков А.А./
Фамилия И.О.

подпись

« 30 » 06 2022 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Организация ЭВМ и систем

наименование дисциплины (модуля)

Направление подготовки (специальность)

03.03.02 Физика

код и наименование направления подготовки (специальности)

Уровень высшего образования

бакалавриат

бакалавриат, магистратура, специалитет

Направленность (профиль) образовательной программы

«Медицинская физика»

Форма обучения

очная

очная, очно-заочная, заочная

Протвино, 2022

Преподаватель (преподаватели):

Черновверская В.В., доцент, к.т.н., кафедра информационных технологий

Фамилия И.О., должность, ученая степень, ученое звание, кафедра; подпись

В.В.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки высшего образования

03.03.02 «Физика»

(код и наименование направления подготовки (специальности))

Программа рассмотрена на заседании кафедры информационных технологий
(название кафедры)

Протокол заседания № 11 от «24» июня 2022 г.

Заведующий кафедрой
(Фамилия И.О., подпись)

Е.В.

Нурматова Е.В.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой¹

Соколов А.А.

(Фамилия И.О., подпись)

А.А.

« 29 » 06 20 22 г.

Эксперт (рецензент):

(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание, место работы, должность; если текст рецензии не прикладывается –
подпись эксперта (рецензента), заверенная по месту работы)

¹ Для обеспечивающих кафедр.

Оглавление

1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)	4
2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП	4
3 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	4
4 Объем дисциплины (модуля)	5
5 Содержание дисциплины (модуля)	6
6 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю).....	7
7 Фонды оценочных средств по дисциплине (модулю)	7
8 Ресурсное обеспечение	8
Приложение	12

1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Дисциплина «Организация ЭВМ и систем» имеет целью сформировать у обучающихся профессиональную ПК-2 компетенцию в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 03.03.02 ««Физика» с учетом направленности бакалаврской программы – «Медицинская физика».

Целью дисциплины является изучение вопросов проектирования, разработки и эксплуатации устройств и систем на базе микропроцессоров как средств автоматизации научных исследований. Задачи изучения дисциплины охватывают теоретические и практические аспекты деятельности в соответствии с выбранными трудовыми функциями.

При реализации цели предусматривается решение следующих задач:

- изучение особенностей организации ЭВМ и вычислительных систем;
- изучение интерфейсов ЭВМ и вычислительных систем;
- современное состояние и направление развития ЭВМ и вычислительных систем;

Специфика курса учитывает особенности информационных технологий для студентов с ограниченными возможностями здоровья. Преподавание данного курса происходит с использованием адаптированной компьютерной техники.

Областями профессиональной деятельности в рамках изучаемой дисциплины (модуля) являются:

- автоматизированные системы обработки информации и управления;
- программное обеспечение вычислительной техники и информационных систем.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Организация ЭВМ и систем» Б1.В.ДВ. 04.01 относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина преподаётся в VIII семестре, на IV курсе.

Приступая к изучению дисциплины «Организация ЭВМ и систем», студент имеет знания и навыки по дисциплинам: «Информатика», «Цифровая электроника»

На знания данной дисциплины опираются в той или иной степени дисциплины, связанные с обработкой информации.

Освоение материала дисциплины позволит студенту быть подготовленным к последующей профессиональной деятельности.

3 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Формируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и формулировка)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) ¹
ПК-2 - Способен принимать участие в проведении научных исследований в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе	ПК-2.1. Определяет цель проведения эксперимента и закономерности физических процессов, лежащих в основе физического эксперимента.	Владеет анализом проблемной ситуации как системой
	ПК-2.2. Анализирует современные экспериментальные, теоретиче-	Владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением инфокоммуникационных технологий
		Уметь определять круг решаемых в рамках своей ответственности задач, плани-

¹ Могут формулироваться в категориях «знать», «уметь», «владеть» или «иметь навыки».

сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	ские результаты исследований по заданной проблеме.	ровать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов Уметь при необходимости корректировать запланированные способы решения задач для достижения соответствия ожидаемым результатам и срокам исполнения
	ПК-2.3. Формулирует основы работы выбранной физико-технической системы и особенности аппаратуры, используемой в релятивистской ядерной физике.	Знать теоретические основы организации физико-технических систем
	ПК-2.4. Осуществляет выбор технических средств, подготовку оборудования, работает на экспериментальных физических установках	Уметь выбирать и настраивать оборудование для проведения экспериментальных физических исследований

Результат обучения сформулирован с учетом следующих профессиональных стандартов:

Результат обучения сформулирован с учетом следующих профессиональных стандартов:

- Профессиональный стандарт 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержден приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 марта 2014 г. № 121н.
- Локальные нормативные акты государственного университета «Дубна».
- Устав государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Московской области «Университет «Дубна».

4 Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единицы, всего 72 часа, из которых:

20 час составляет контактная работа обучающегося с преподавателем²:

10 часов – лекционные занятия;

10 часа – практические занятия.

52 часа составляет самостоятельная работа обучающегося.

Промежуточный контроль (зачет).

²

Перечень видов учебных занятий уточняется в соответствии с учебным планом.

5 Содержание дисциплины (модуля)
очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Всего (академ. часы)	в том числе:				Самостоятельная работа обучающегося
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем)				
		Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия	Всего	
VIII семестр /IV курс (указать нужное)						
1. Поколения ЭВМ. Совместимость ЭВМ. Тенденции развития	14	2	2		4	10
2. Архитектура системы команд.	14	2	2		4	10
3. Управление ресурсами ВС: сбор и обработки информации. Многопроцессорные системы. Повышение производительности систем.	14	2	2		4	10
4. Параллельная обработка информации. Интерфейсы вычислительных систем	14	2	2		4	10
5. Архитектура вычислительных средств в АСУТП. Программируемые логические контроллеры.	16	2	2		4	12
Промежуточная аттестация: – зачёт						
Итого за семестр / курс	72	10	10		20	52

При реализации дисциплины (модуля) организуется практическая подготовка путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка при изучении дисциплины реализуется:

- непосредственно в университете (филиале);
- в структурном подразделении университета (филиала), предназначенном для проведения практической подготовки.

6 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

Для обеспечения реализации программы дисциплины (модуля) разработаны:

- методические материалы к практическим (семинарским) занятиям;
- методические материалы по организации самостоятельной работы обучающихся;
- методические материалы по организации изучения дисциплины (модуля) с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- методические рекомендации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по освоению программы дисциплины (модуля);
- методическое обеспечение инновационных форм учебных занятий и проч.

Методические материалы по дисциплине (модулю) и образовательной программе в целом представлены на официальном сайте образовательной организации (раздел «Сведения об образовательной организации» – Образование – Образовательные программы).

7 Фонды оценочных средств по дисциплине (модулю)

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям образовательной программы по дисциплине (модулю) разработаны фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения (знания, умения, навыки) и сформированные (формируемые) компетенции.

Эти фонды включают теоретические вопросы, типовые практические задания, контрольные работы, домашние работы, тесты и иные оценочные материалы, используемые при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств представлены в приложении к рабочей программе.

При необходимости обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются оценочными материалами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

8 Ресурсное обеспечение

Перечень литературы

Основная учебная литература

- a) Новожилов, О. П. Архитектура эвм и систем [Электронный ресурс]: учебное пособие для академического бакалавриата / О. П. Новожилов. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 527 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02626-9. // ЭБС "Юрайт". - URL: <https://biblio-online.ru/bcode/412746> (дата обращения: 14.04.2022). - Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
- b) Гуров, В.В. Архитектура и организация ЭВМ / В.В. Гуров, В.О. Чуканов. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 184 с. : ил., схем. – (Основы информационных технологий). : ил., схем. - Библиогр. в кн. – ISBN 5-9556-0040-X. – Текст : электронный. // ЭБС "Университетская библиотека онлайн". – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429021> (дата обращения: 09.04.2022). - Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
- c) Цилькер Б.Я. Орлов С.А. Организация ЭВМ и систем: Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2006. – 668 с.: ил.

Дополнительная учебная литература

1. Кирнос, В.Н. Введение в вычислительную технику: основы организации ЭВМ и программирование на Ассемблере : учебное пособие [Электронный ресурс]/ В.Н. Кирнос . - Томск : Эль Контент, 2011. - 172 с. : ил.,табл., схем. - ISBN 978-5-4332-0019-7. – Текст : электронный. // ЭБС "Университетская библиотека онлайн". - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208652> (дата обращения: 09.04.2022). - Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
2. Рыбальченко, М.В. Организация ЭВМ и периферийные устройства : учебное пособие / М.В. Рыбальченко – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. – 85 с. : ил.– Библиогр.: с. 81. – ISBN 978-5-9275-2523-2. – Текст : электронный. // ЭБС "Университетская библиотека онлайн". – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500012> (дата обращения: 06.05.2022). - Режим доступа: ограниченный по логину и паролю

• Периодические издания

1. Информационные технологии и вычислительные системы: научный журнал / Учредитель Федеральное государственное учреждение "Федеральный исследовательский центр "Информатика и управление" РАН; гл. ред. Попков Ю.С. - М.: ФГУ Федеральный исследовательский центр "Информатика и управление" РАН. – Журнал выходит 2 раза в полуг. – Основан в 1995 г. - ISSN 2071-8632. – Текст : электронный. Полные электронные версии статей журнала доступны по подписке на сайте научной электронной библиотеки «eLIBRARY.RU»: https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=8746
2. Информация и безопасность: научный журнал / Учредители: Воронежский государственный технический университет; гл. ред. Остапенко А.Г. – Воронеж: Воронежский государственный технический университет. – Журнал выходит 2 раза в полуг. - Основан в 1998 году. - ISSN 1682-7813. – Текст : электронный. Полные электронные версии статей журнала доступны на сайте научной электронной библиотеки «eLIBRARY.RU»: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8748>
3. Информатика и системы управления: научное издание / Учредитель: Амурский государственный университет; гл. ред. Е.Л. Еремин. – Благовещенск: Амурский государственный университет. – журнал выходит 2 раза в полуг. - Основан в 2001 г. – ISSN: 1814-2400. - Текст : электронный. Полные электронные версии статей журнала

доступны на сайте научной электронной библиотеки «eLIBRARY.RU»:
<https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=9793>

4. Открытые системы СУБД / Учредитель: ООО «Издательство «Открытые системы»; гл. ред. Д. Волков. – М.: Издательство «Открытые системы». – журнал выходит 2 раза в полуг. - Основан в 1993 году. – ISSN: 1028-7493. – Текст : электронный. – Полные электронные версии статей представлены на сайте журнала: <https://www.osp.ru/os/archive>
5. Программные продукты и системы: международный научно-практический журнал / Учредитель: Куприянов В.П.; гл. ред. Савин Г.И. - Тверь: Центрпрограммсистем. – журнал выходит 2 раза в полуг. - Основан в 1988 году. – ISSN: 0236-235X. - – Текст : электронный. – Полные электронные версии статей представлены на сайте журнала: <http://swwsys.ru/>
6. Российские нанотехнологии: научный журнал / Учредитель: НИЦ "Курчатовский институт"; гл. ред. Ковальчук М.В. – М.: Общество с ограниченной ответственностью Парк-медиа – Журнал выходит 6 раз в год. – Основан в 2006 году. - ISSN 1993-4068. – Текст : электронный. – Полные электронные версии статей представлены на сайте журнала: <https://nanorf.elpub.ru/jour/issue/viewIssue/16/15#>
7. Системный администратор / Учредитель: "Издательский дом "Положевец и партнеры"; гл. ред. Г. Положевец. – М.: Общество с ограниченной ответственностью "Издательский дом "Положевец и партнеры". – Журнал выходит 12 раз в год. - Основан в 2002 году. - ISSN 1813-5579. – Текст : электронный. Полные электронные версии статей журнала доступны по подписке на сайте научной электронной библиотеки «eLIBRARY.RU»:
https://elibrary.ru/title_about.asp?id=9973

- **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

- Электронно-библиотечные системы и базы данных*

1. ЭБС «Znaniium.com»: <http://znaniium.com/>
2. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС «Юрайт»: <https://biblio-online.ru/>
4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: <http://biblioclub.ru/>
5. Научная электронная библиотека (РУНЭБ) «eLIBRARY.RU»: <http://elibrary.ru>
6. Национальная электронная библиотека (НЭБ): <http://нэб.пф/>
7. Базы данных российских журналов компании «East View»: <https://dlib.eastview.com/>

- Научные поисковые системы*

1. ArXiv.org - научно-поисковая система, специализируется в областях: компьютерных наук, астрофизики, физики, математики, квантовой биологии. <http://arxiv.org/>
2. Google Scholar - поисковая система по научной литературе. Включает статьи крупных научных издательств, архивы препринтов, публикации на сайтах университетов, научных обществ и других научных организаций. <https://scholar.google.ru/>
3. WorldWideScience.org - глобальная научная поисковая система, которая осуществляет поиск информации по национальным и международным научным базам данных и порталам. <http://worldwidescience.org/>
4. SciGuide - навигатор по зарубежным научным электронным ресурсам открытого доступа. <http://www.prometeus.nsc.ru/sciguide/page0601.ssi>

- Профессиональные ресурсы сети «Интернет»*

1. Федеральная информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»: <http://window.edu.ru/>.

2. Проект Инициативного Народного Фронта Образования - ИНФО-проект. Школа программирования Coding Craft <http://codingcraft.ru/>.
3. Портал Life-prog <http://life-prog.ru/>.
4. OpenNet www.opennet.ru.
5. Алгоритмы, методы, программы algotlist.manual.ru.
6. Сервер министерства высшего образования www.informika.ru.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая программное обеспечение, информационные справочные системы (при необходимости)

Проведение лекционных занятий предполагает использование комплектов слайдов и программных презентаций по рассматриваемым темам.

Проведение практических занятий по дисциплине предполагается использование специализированных аудиторий, оснащенных персональными компьютерами, объединенными в локальную сеть и имеющих доступ к ресурсам глобальной сети Интернет.

Для выполнения заданий самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечиваются литературой, а также в определенном порядке могут получать доступ к информационным ресурсам Интернета.

Дисциплина обеспечена необходимым программным обеспечением, которое находится в свободном доступе (программы Open office, свободная лицензия, код доступа не требуется).

В филиале «Протвино» государственного университета «Дубна» созданы условия для обучения людей с ограниченными возможностями: использование специальных образовательных программ и методов обучения, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающим обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания организации.

Имеется универсальное средство для подъема и перемещения инвалидных колясок – пандус-платформа складной.

Компьютерные классы оборудованы столами для инвалидов с ДЦП, также здесь оборудованы рабочие места для лиц с ОВЗ: установлены специальный программно-технологический комплекс позволяющий работать на них студентам с нарушением опорно-двигательного аппарата, слабовидящим и слабослышащим. Имеются гарнитуры компактные, беспроводная клавиатура с большими кнопками, беспроводной компьютерный джостик с двумя выносными кнопками, беспроводной ресивер, беспроводная выносная большая кнопка, портативное устройство для чтения печатных материалов.

Специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, в том числе в формате печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) имеются в ЭБС, на которые подписан филиал.

Наличие на сайте справочной информации о расписании учебных занятий в адаптированной форме доступной для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, являющихся слепыми или слабовидящими.

- **Описание материально-технической базы**

Компьютерный класс (15 ПК) (оборудование в собственности)

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использовать специализированное программное и материально-техническое обеспечение:

- обучающиеся с нарушениями опорно-двигательного аппарата при необходимости могут использовать адаптивные технические средства: специально оборудованные джойстики, увеличенные выносные кнопки, клавиатуры с большими клавишами.
- обучающиеся с ограничениями по зрению могут прослушать доступный аудиоматериал или прочитать тексты, увеличив шрифт на экране монитора компьютера. Рекомендуется использовать экранную лупу и другие визуальные вспомогательные средства, чтобы изменить шрифт текста, межстрочный интервал, синхронизацию с речью и т.д., программы экранного доступа (скринридеры для прочтения текстовой информации через синтезированную речь) и/или включить функцию «экранного диктора» на персональном компьютере с операционной системой Windows 7, 8, 10.
- обучающиеся с ограничениями по слуху могут воспользоваться компьютерной аудиогарнитурой при прослушивании необходимой информации и портативной индукционной системой серии «ИСТОК».

При необходимости обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (образовательная программа, учебные пособия и др.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Фонды оценочных средств

В результате освоения дисциплины «Организация ЭВМ и систем» программы бакалавров по направлению подготовки 03.03.02 «Физика» с учетом направленности бакалаврской программы – «Медицинская физика» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Профессиональная компетенция:

Компетенция ПК-2. Способен принимать участие в проведении научных исследований в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта

код и формулировка компетенции

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

Компетенция ПК-2 – Способен принимать участие в проведении научных исследований в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта

ИНДИКАТОР ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (код и наименование)	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по практике ШКАЛА оценивания <i>(критерии берутся из соответствующих карт компетенций, шкала оценивания (4 или более шагов) устанавливается в зависимости от того, какая система оценивания (традиционная или балльно-рейтинговая) применяется)</i>				
	1	2	3	4	5
ПК-2.1. Определяет цель проведения эксперимента и закономерности физических процессов, лежащих в основе физического эксперимента. Владеет анализом проблемной ситуации как системой Владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением инфокоммуникационных технологий	Отсутствие умений	Демонстрирует частичное понимание закономерностей физических процессов, лежащих в основе физического эксперимента Допускает множественные грубые ошибки	Демонстрирует удовлетворительное понимание закономерностей физических процессов, лежащих в основе физического эксперимента Допускает достаточно серьезные ошибки	Демонстрирует достаточно устойчивое понимание закономерностей физических процессов, лежащих в основе физического эксперимента Допускает отдельные негрубые ошибки	Демонстрирует уверенное понимание закономерностей физических процессов, лежащих в основе физического эксперимента Не допускает ошибок

ПК-2.2. Анализирует современные экспериментальные, теоретические результаты исследований по заданной проблеме	Отсутствие умений	Демонстрирует частичное умение определять круг решаемых в рамках своей ответственности задач, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов Допускает множественные грубые ошибки	Демонстрирует удовлетворительное умение определять круг решаемых в рамках своей ответственности задач, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов Допускает достаточно серьезные ошибки	Демонстрирует достаточно устойчивое умение определять круг решаемых в рамках своей ответственности задач, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов Допускает отдельные негрубые ошибки	Демонстрирует устойчивое умение определять круг решаемых в рамках своей ответственности задач, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов Не допускает ошибок
Уметь определять круг решаемых в рамках своей ответственности задач, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов Уметь при необходимости корректировать запланированные способы решения задач для достижения соответствия ожидаемым результатам и срокам исполнения		Демонстрирует частичное знание теоретических основ организации физико-технических систем Допускает множественные грубые ошибки	Демонстрирует удовлетворительное знание теоретических основ организации физико-технических систем Допускает достаточно серьезные ошибки	Демонстрирует достаточно устойчивое знание теоретических основ организации физико-технических систем Допускает отдельные негрубые ошибки	Демонстрирует устойчивое знание теоретических основ организации физико-технических систем Не допускает ошибок
ПК-2.3. Формулирует основы работы выбранной физико-технической системы и особенности аппаратуры, используемой в релятивистской ядерной физике	Отсутствие умений	Демонстрирует частичное умение выбирать и настраивать оборудование для проведения экспериментальных физических исследований Допускает множественные грубые ошибки	Демонстрирует удовлетворительное умение выбирать и настраивать оборудование для проведения экспериментальных физических исследований Допускает достаточно серьезные ошибки	Демонстрирует достаточно устойчивое умение выбирать и настраивать оборудование для проведения экспериментальных физических исследований Допускает отдельные негрубые ошибки	Демонстрирует устойчивое умение выбирать и настраивать оборудование для проведения экспериментальных физических исследований Не допускает ошибок
Знать теоретические основы организации физико-технических систем		Демонстрирует выбор технических средств, подготовку оборудования, работает на экспериментальных физических установках	Уметь выбирать и настраивать оборудование для проведения экспериментальных физических исследований		

При балльно-рейтинговой системе все знания, умения и навыки, приобретаемые студентами в результате изучения дисциплины, оцениваются в баллах.

Оценка качества работы в рейтинговой системе является накопительной и используется для оценивания системной работы студентов в течение всего периода обучения.

По итогам работы в семестре студент может получить максимально **80** баллов. Итоговой формой контроля в VIII семестре является зачёт. На зачёте студент может набрать максимально **24** балла.

В течение VIII семестра студент может заработать баллы за следующие виды работ:

№	Вид работы	Сумма баллов
1	Работа на практических занятиях	44
2	Устный опрос на практическом/семинарском занятии (УО-1.1)	10
3	Устный опрос на практическом/семинарском занятии (УО-1.2)	10
4	Тест по теоретическому материалу дисциплины (ПР-1)	16
5	Аудиторные занятия (посещение)	10
	Итого:	80

Если к моменту окончания семестра студент набирает от **51** до **75** баллов, то он получает допуск к зачёту.

Если студент к моменту окончания семестра набирает от **75** баллов и выше, то он может получить автоматическую оценку «зачтено».

Если студент не набрал минимального числа баллов (**51** балл), то он не получает допуск к зачёту.

Соответствие рейтинговых баллов и академических оценок

Общая сумма баллов за семестр	Итоговая оценка
75 и выше	Зачтено
51-74	Допуск к зачёту
в том числе: 61-70	Возможность получения автоматической оценки «удовлетворительно»
51-60	Только допуск к зачёту
0-50 *	Неудовлетворительно (студент не допущен к зачету)

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе выполнения практических и самостоятельных работ в соответствии с ниже приведенным графиком.

График выполнения самостоятельных работ студентами в IV семестре

Виды работ	Недели учебного процесса																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
УО-1.1	ВЗ		ЗЗ														
ПР-1					ВЗ				ЗЗ								

ВЗ – выдача задания

ЗЗ – защита задания

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- в печатной форме,
- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При необходимости обучающемуся инвалиду и лицу с ОВЗ предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене. У обучающегося инвалида и лица с ОВЗ имеется возможность выбора формы контроля на практических занятиях, зачетах, экзаменах, подходящая конкретно для него

Методические указания к практическим занятиям

- 1) Создание макета страницы исследовательской работы. Ознакомление с Положением о научно-исследовательской, курсовой или выпускной квалификационной работе.
- 2) Обработка результатов исследования. Построение диаграммы на основе таблицы. Оформление страницы с исследованием в формате ЭТ.
- 3) Создание презентации по своей специальности, базе практики или исследовательской работе
- 4) Выбор способа поиска и предоставления информации в соответствии с особенностями здоровья и профессиональными задачами.
- 5) Взаимодействие с образовательными и научными порталами. Инструменты обеспечения информационной безопасности при использовании в работе сетевых технологий.
- 6) Организация индивидуального информационного пространства с учетом ограничения здоровья

Методическое обеспечение инновационных форм учебных занятий

Для успешного освоения АОП обучающимися с ОВЗ и инвалидностью могут применяться технологии интенсификации обучения.

Технологии интенсификации обучения

Технологии	Цель	Адаптированные методы
Проблемное обучение	Развитие познавательной способности, активности, творческой самостоятельности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	Поисковые методы, постановка познавательных задач с учетом индивидуального социального опыта и особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов
Концентрированное обучение	Создание блочной структуры учебного процесса, наиболее отвечающей особенностям здоровья обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	Методы, учитывающие динамику и уровень работоспособности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов
Модульное обучение	Гибкость обучения, его приспособление к индивидуальным потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	Индивидуальные методы обучения: индивидуальный темп и график обучения с учетом уровня базовой подготовки обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов
Дифференцированное обучение	Создание оптимальных условий для выявления индивидуальных интересов и способностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	Методы индивидуального личностно ориентированного обучения с учетом ограниченных возможностей здоровья и личностных психолого-физиологических особенностей
Развивающее обучение	Ориентация учебного процесса на потенциальные возможности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	Вовлечение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в различные виды деятельности, развитие сохранных возможностей
Социально-активное, интерактивное обучение	Моделирование предметного и социального содержания учебной деятельности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и ин-	Методы социально-активного обучения, игровые методы с учетом социального опыта обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Технологии	Цель	Адаптированные методы
	валидов	
Рефлексивное обучение, развитие критического мышления	Интерактивное вовлечение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в групповой образовательный процесс	Интерактивные методы обучения, вовлечение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в различные виды деятельности, создание рефлексивных ситуаций по развитию адекватного восприятия собственных особенностей
Мультимедиа-технологии	Опора на компенсаторные возможности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	Мультимедиа-технологии, реализуемые на основе специально структурированных баз данных, электронных пособий и учебников и адаптированного программно-аппаратного обеспечения и периферии;

Все образовательные технологии рекомендуется применять как с использованием универсальных, так и специальных информационных и коммуникационных средств, в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся и прочее

№ п/п	№ раздела дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Трудоемкость
1	1-3	УО-1.1. Теоретический материал по изученным разделам дисциплины	8
3	5-9	ПР-1.3. Теоретический материал по всем разделам дисциплины	8

Список вопросов к зачёту

1. Основные характеристики вычислительных систем.
2. Производительность ЭВМ.
3. Энергоэффективность ЭВМ.
4. Эксплуатационные характеристики.
5. Классификация М. Флинна архитектуры ВС
6. Векторные и векторно-конвейерные вычислительные системы.
7. Матричные вычислительные системы.
8. Ассоциативные вычислительные системы.
9. Кластерная архитектура.
10. Обобщенная структура ЭВМ и пути её развития.
11. Классификация ЭВМ по функциональным возможностям: ,ольшие ЭВМ.
12. Классификация ЭВМ по функциональным возможностям: суперЭВМ.
13. Классификация ЭВМ по функциональным возможностям: микроЭВМ.
14. Конвейерная обработка в ЭВМ.
15. Уровни параллелизма.

Варианты вопросов к устному опросу по теме 1-3 (УО-1.1)

- История развития ЭВМ и вычислительных систем.
- Особенности современных параллельных вычислительных систем.
- ЭВМ с возможностями искусственного интеллекта.
- Многоядерные архитектуры и многозадачность.
- Функционально-структурная организация ЭВМ.
- Основные направления в архитектуре процессоров.
- Параллелизм как основа высокопроизводительных вычислений.
- Топологии вычислительных систем.
- Архитектура системы команд вычислительных систем.
- Вычислительные системы класса SIMD.
- Вычислительные системы класса MIMD.
- Иерархия запоминающих устройств.
- Организация шин вычислительных систем.

Образец вопросов для тестирования:

ЭВМ классифицируют по:

- a) все ответы правильные
- b) величине (производительности процессора и объёму памяти)
- c) по принципу действия
- d) по характеру области применения

Совокупность устройств, предназначенная для хранения информации и быстрого доступа к ней, называется

- a) регистром
- b) портом
- c) периферийным устройством
- d) микросхемой

Временное переключение микропроцессора на выполнение другой программы с последующим возвратом к прерванной программе называется

- a. прерыванием
- b. запросом на прерывание
- c. сбоем в работе операционной системы
- d. нет правильного ответа

Прерывания бывают

- a) все ответы правильные
- b) аппаратные
- c) логические
- d) программные

Разряд двоичного числа называется

- a) бит
- b) байт
- c) позиция
- d) нет правильного ответа

Числовые разряды разбиваются на два поля – мантиссу и порядок

- a) в формате с плавающей точкой

- b) в формате с фиксированной точкой
- c) в двоичной системе счисления
- d) нет правильного ответа

Канал (магистраль), связывающий между собой процессор, ОП, кэш-память, контроллеры и разъёмы на материнской плате, называется

- a) шиной ПК
- b) интерфейсом
- c) информационным кабелем
- d) нет правильного ответа

Электронная схема, реализующая элементарную логическую операцию, называется

- a) логическим элементом
- b) преобразователем
- c) инвертором
- d) нет правильного ответа

При выполнении элементарных операций не предусмотрен логический элемент:

- a) конвейер
- b) конъюнктор
- c) дизъюнктор
- d) инвертор

Регистры процессора предназначены для

- a) временного хранения информации
- b) постоянного хранения информации
- c) перекодировки сигналов
- d) нет правильного ответа

Среди пользовательских регистров микропроцессора 16-тиразрядными являются только

- a) сегментные
- b) регистры общего назначения
- c) регистры состояния и управления
- d) нет правильного ответа

Физическая память, к которой микропроцессор имеет доступ по шине адреса, называется

- a) оперативной памятью
- b) кэш-памятью
- c) постоянной памятью
- d) нет правильного ответа

Микропроцессор аппаратно поддерживает две модели использования ОП

- a) сегментированную и страничную
- b) страничную и секторную
- c) виртуальную и сегментированную
- d) нет правильного ответа

Адрес памяти, выдаваемый на шину адреса микропроцессора, называется

- a) физическим
- b) сегментным
- c) эффективным

d) нет правильного ответа

Разрядность физического адреса памяти в реальном режиме работы микропроцессора равна

a) 20

b) 16

c) 32

d) нет правильного ответа

С точки зрения размерности микропроцессор поддерживает следующие типы данных

a) байт, слово, двойное слово

b) байт, слово, тройное слово

c) бит, байт, слово

d) нет правильного ответа

Каждая машинная команда состоит из частей:

a) операционной и операндной

b) поля метки и поля мнемокода

c) операционной и комментария

d) нет правильного ответа

Не может быть выполнена машинная команда, в которой операнды находятся

a) оба в ОП

b) один в ОП, другой в регистре

c) оба в регистрах

d) один в ОП, другой – непосредственно в команде

Поле операндов не может содержать

a) 3 элемента

b) 0 элементов

c) 1 элемент

d) 2 элемента

В качестве операнда может выступать

a) все ответы правильные

b) значение регистра

c) ячейка ОП

d) значение, непосредственно заданное в команде

Создание объектного модуля происходит на этапе

a) трансляции программы

b) компоновки программы

c) отладки программы

d) нет правильного ответа

Файл листинга нужен для

a) локализации синтаксических ошибок

b) представления исходной программы в машинных кодах

c) запуска программы на выполнение

d) локализации логических ошибок

Организовать циклы позволяют команды

- a) нет правильного ответа
- b) пересылки данных
- c) логические
- d) управления состоянием микропроцессора

Для взаимодействия с периферийными устройствами используются команды

- a) ввода/вывода
- b) передачи управления
- c) пересылки данных
- d) все ответы правильные

Для приращения значения счётчика команд в командах цикла предназначена команда

- a) inc
- b) dec
- c) adc
- d) нет правильного ответа

При выполнении операций сложения двоичных чисел со знаком необходимо анализировать состояние флагов

- a) переноса (cf) и переполнения (of)
- b) переполнения (of) и знака (sf)
- c) переноса (cf) и знака (sf)
- d) нет правильного ответа

Используя только команды сдвига, нельзя увеличить или уменьшить число

- a) в 6 раз
- b) в 2 раза
- c) в 8 раз
- d) в 4 раза

Простой циклический сдвиг вправо выполняет команда

- a) ror
- b) rcl
- c) rcr
- d) rol

Для преобразования данных по правилам формальной логики служат команды

- a) and, or, xor, not
- b) shl, shr, sal, sar
- c) and, or, inc, not
- d) нет правильного ответа

Безусловный переход выполняется по команде

- a) jmp
- b) jcc
- c) jcxz
- d) нет правильного ответа

Адрес команды, с которой продолжится выполнение прерванной программы, содержится в паре регистров

- a) cs:ip

- b) ss:ip
- c) ds:ip
- d) нет правильного ответа

Прерывание может быть вызвано

- a) все ответы правильные
- b) нажатием клавиши на клавиатуре
- c) поступлением сигналов от внешних устройств
- d) нестандартной ситуацией в работе микропроцессора

Главное отличие вычислительных систем (ВС) от ЭВМ –

- a) в ВС несколько вычислителей, реализующих параллельную обработку данных
- b) у ЭВМ выше производительность
- c) работа ВС происходит под управлением операционной системы
- d) нет правильного ответа

Какая аббревиатура не обозначает архитектуру ВС?

- a) МКДМ
- b) ОКОД
- c) ОКМД
- d) МКОД

В многомашиных системах каждая машина имеет возможность

- a) автономной работы под управлением собственной ОС
- b) автономной работы под управлением единой ОС
- c) доступа к общей ОП
- d) нет правильного ответа

Логический элемент, реализующий операцию логического умножения, называется

- d) конъюнктор
- e) дизъюнктор
- f) инвертор
- g) компилятор

При организации виртуальной памяти перемещение неактивных фрагментов памяти из ОП на HDD реализует алгоритм

- a) свопинга
- b) кэширования
- c) виртуализации
- d) надежности

Два или более ПК, объединяемых по топологии «шина» или с помощью коммутатора и являющиеся единым информационно-вычислительным ресурсом называют

- a) кластером
- b) узлами
- c) многоядерным процессором
- d) ЛВС

По *типу* ВС можно разделить на

- a) многомашиные и многопроцессорные
- b) универсальные и специализированные

- c) однородные и неоднородные
- d) большие и малые

Наличие общей ОП и работа под управлением единой ОС характерны для работы

- a) МПС
- b) ММС
- c) однородных систем
- d) централизованных систем

Возможность наращивания количества и мощности процессоров, объемов ОП и внешней памяти и других ресурсов ВС носит название

- a) масштабируемости ВС
- b) специализируемости ВС
- c) комплексированности ВС
- d) разнородности ВС

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с «Положением балльно-рейтинговой системе оценки и текущем контроле успеваемости студентов», а также «Положением о промежуточной аттестации» университета «Дубна».

Адаптированная рабочая программа учебной дисциплины (модуля) разработана в отношении разнонозологической учебной группы обучающихся, имеющих документально подтвержденные нарушения слуха, зрения, опорно-двигательного аппарата, соматические заболевания и поддающиеся коррекции нервно-психические нарушения или сочетанные нарушения.

Содержание зачётного билета

- 1 вопрос – фундаментальная теория (знать)
- 2 вопрос – прикладная теория - выполнение заданий (уметь)
- 3 вопрос – практическая комплексная задача (владеть)

Пример составления зачётного билета:

- 1 вопрос – Аппаратные микропроцессорные архитектуры
- 2 вопрос – Режим передачи данных в стандарте RS-485
- 3 вопрос – Рассчитать показатели производительности ВС