

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Институт информационных технологий и анализа данных»

УТВЕРЖДЕНА:

на заседании Совета института ИТиАД им. Е.И.Попова

Протокол №8 от 24 февраля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ОРГАНИЗАЦИЯ ЭВМ И ПЕРИФЕРИЙНЫЕ УСТРОЙСТВА»

Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Автоматизированные системы обработки информации и управления

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Кононенко Роман
Владимирович
Дата подписания: 23.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Говорков Алексей
Сергеевич
Дата подписания: 24.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Кононенко Роман
Владимирович
Дата подписания: 23.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Организация ЭВМ и периферийные устройства» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК ОС-11 Способность применять знания аппаратной части ЭВМ и систем, сетевого оборудования при решении задач профессиональной деятельности	ОПК ОС-11.1
ОПК ОС-3 Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК ОС-3.1
ОПК ОС-4 Способность участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК ОС-4.2
ОПК ОС-5 Способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК ОС-5.1
ОПК ОС-6 Способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	ОПК ОС-6.1
ОПК ОС-9 Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК ОС-9.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК ОС-11.1	Способность применять знания об аппаратном устройстве ЭВМ в профессиональной деятельности	<p>Знать Основные архитектурные принципы построения ЭВМ (фон Неймана, Гарвардская)</p> <p>Функциональное назначение и характеристики компонентов ЭВМ:</p> <p>Принципы работы и взаимодействия аппаратных компонентов</p> <p>Уметь Анализировать аппаратную конфигурацию ЭВМ</p> <p>Подбирать оптимальные аппаратные решения под профессиональные задачи</p>

		<p>Диагностировать и устранять неисправности аппаратного обеспечения</p> <p>Владеть Методами сборки и конфигурирования компьютерных систем</p> <p>Технологиями аппаратного мониторинга и диагностики</p> <p>Навыками работы с технической документацией на оборудование</p>
ОПК ОС-3.1	Знает внутреннее устройство ЭВМ, назначение основных модулей, схемы сопряжения различных модулей ЭВМ между собой	Знать Уметь Владеть
ОПК ОС-4.2	Способность разрабатывать нормы и стандарты по использованию оптимальной комплектации вычислительных комплексов для конкретно выбранной задачи	Знать Уметь Владеть
ОПК ОС-5.1	Способен устанавливать и настраивать аппаратное программное обеспечение для периферийных устройств, поддерживаемое операционной системой, программные средства для тестирования вычислительной системы	Знать Уметь Владеть
ОПК ОС-6.1	Разрабатывает технические задания на оснащение помещений компьютерным оборудованием	<p>Знать Принципы проектирования ИТ-инфраструктуры (сетевые решения, электропитание, охлаждение)</p> <p>Нормативные требования к компьютерным помещениям</p> <p>Характеристики оборудования (серверы, СХД, активное сетевое оборудование, ИБП)</p> <p>Уметь Анализировать технические требования заказчика</p> <p>Подбирать оборудование под задачи (производительность, масштабируемость, отказоустойчивость)</p> <p>Составлять спецификации с техническими параметрами</p> <p>Владеть Методами разработки ТЗ (структура, формулировки,</p>

		приложения) Инструментами проектирования (Visio, AutoCAD, специализированные ИТ-конфигураторы)
ОПК ОС-9.1	Способен осваивать и использовать программное обеспечение общего назначения для решения практических задач	Знать Уметь Владеть

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Организация ЭВМ и периферийные устройства» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Программирование», «Информатика»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Основы цифровой электроники», «Компьютерная графика»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 2	Учебный год № 3
Общая трудоемкость дисциплины	144	36	108
Аудиторные занятия, в том числе:	16	2	14
лекции	8	2	6
лабораторные работы	8	0	8
практические/семинарские занятия	0	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	119	34	85
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	0	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Экзамен		Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 2

№ п/п	Наименование раздела и темы	Виды контактной работы			СРС	Форма текущего
		Лекции	ЛР	ПЗ(СЕМ)		

	дисциплины	№	Кол. Час.	контроля						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Введение в дисциплину "Организация ЭВМ и периферийные устройства."	1	2					1	34	Тест
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	Корпус, система охлаждения и блок питания персонального компьютера.	2	2							Тест
3	Устройство системной платы ПК.	3	4	1	2			1	85	Тест
4	Центральный процессор и арифметико-логическое устройство.									Тест
5	Память и устройства хранения данных			2	2					Тест
6	Карты расширения персонального компьютера									Тест
7	Манипуляторы и клавиатуры.									Тест
8	Сканеры.									Тест
9	Устройство принтеров и плоттеров.									Тест
10	Типы мониторов и их назначение.			3	4					Тест
11	Виды звукового оборудования.									Тест
12	Тренды и новые технологии.									Тест
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		6		8				94	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 2

№	Тема	Краткое содержание
1	Введение в дисциплину "Организация ЭВМ и периферийные устройства."	Цели и задачи курса. История и развитие компьютерных систем. Обзор перечня комплектующих ЭВМ.

Учебный год № 3

№	Тема	Краткое содержание
2	Корпус, система охлаждения и блок питания персонального компьютера.	Виды корпусов и систем охлаждения. Понятие форм-фактора и совместимости компонентов. Устройство и характеристики блоков питания.
3	Устройство системной платы ПК.	Обзор форм-факторов системных плат персонального компьютера, архитектура, основные характеристики, устройство.
4	Центральный процессор и арифметико-логическое устройство.	Архитектура центрального процессора и его компоненты. Функции АЛУ и выполнение арифметических и логических операций.
5	Память и устройства хранения данных	Виды памяти, такие как оперативная память (RAM) и постоянная память (ROM). Устройства хранения данных, такие как жесткие диски, SSD и оптические носители.
6	Карты расширения персонального компьютера	Виды карт расширения, устройство, характеристики, интерфейсы подключения к компьютеру.
7	Манипуляторы и клавиатуры.	Виды клавиатур и манипуляторов. Устройство, обзор основных характеристик
8	Сканеры.	Виды, назначение, особенности. Устройство сканеров, основные характеристики, виды.
9	Устройство принтеров и плоттеров.	Разновидности и устройство 2D и 3D принтеров, плоттеров, каттеров, графопостроителей
10	Типы мониторов и их назначение.	Устройство матриц плоскочелюстных мониторов, разновидности, характеристики
11	Виды звукового оборудования.	Акустические системы и устройства для ввода и вывода звука
12	Тренды и новые технологии.	Искусственный интеллект и машинное обучение. Квантовые вычисления и квантовые компьютеры

4.3 Перечень лабораторных работ

Учебный год № 3

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Система Bios	2
2	Устройство и диагностика HDD и SSD	2
3	Устройство и диагностика монитора	4

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к практическим занятиям	34

Учебный год № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к практическим занятиям	85

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: онлайн квиз по каждой теме, вебинар

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Находятся на электронном образовательном ресурсе el.istu.edu

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Находятся на электронном образовательном ресурсе el.istu.edu

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 2 | Тест

Описание процедуры.

тест

Критерии оценивания.

более 50% верных ответов

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
----------------------------------	---------------------	---

ОПК ОС-11.1	<p>Знает основные компоненты ЭВМ и их назначение</p> <p>Умеет собирать базовые конфигурации ПК</p> <p>Способен идентифицировать аппаратные неисправности</p> <p>Владеет основными приемами работы с аппаратным обеспечением</p>	Устное собеседование, решение практической задачи
ОПК ОС-3.1		
ОПК ОС-4.2		
ОПК ОС-5.1		
ОПК ОС-6.1	<p>Основные компоненты ИТ-инфраструктуры</p> <p>Требования к размещению</p> <p>Заполнять шаблоны ТЗ</p> <p>Подбирать оборудование по готовым решениям</p>	Устное собеседование, решение практической задачи
ОПК ОС-9.1		

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 3, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Студент получает билет с вопросами

Пример задания:

1. Что такое ВAD-блок?
2. Какие виды ВAD-блоков существуют? Можно ли их исправить?
3. Для чего нужны SMART-параметры НЖМД?
4. Почему объем памяти у всех ПЗУ всегда меньше заявленного?
5. За счет чего информация на НЖМД сохраняется даже при отключенном питании?
6. Дать определение термину чипсет.
7. Дать определение терминам северный и южный мост.
8. Для чего используется интерфейс LPT?
9. К какому мосту подключается шина PCI?
10. Какие карты расширения используют шину PCI?

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
для получения оценки «отлично»	для получения оценки «хорошо»	Для получения оценки	Студент получает оценку «не

необходимо полностью раскрыть теоретическую часть выполненной работы, правильно выполнить все расчеты согласно с выданным заданием и верно ответить на все уточняющие вопросы	необходимо правильно выполнить все расчеты согласно с выданным заданием и верно ответить на уточняющие вопросы	«удовлетворительно» достаточно правильно выполнить все расчеты согласно с выданным заданием	удовлетворительно» если не выполнил расчет или расчеты выполнены не верно.
---	--	---	--

7 Основная учебная литература

1. Организация ЭВМ и систем [Электронный ресурс] : программа, конспект лекций, контрольные вопросы и методические указания к практическим заданиям для специальности 071900 : в 2 частях / Иркут. гос. техн. ун-т; сост. Мироманов А. В. Ч. 1, 1999. - 10.
2. Организация ЭВМ и систем [Электронный ресурс] : программа, конспект лекций, контрольные вопросы и методические указания к практическим заданиям для специальности 071900 : в 2 частях / Иркут. гос. техн. ун-т; сост. Мироманов А. В. Ч. 2, 1999. - 80.
3. Ланина Э. П. Организация ЭВМ и систем : учебное пособие для специальности 002201 "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети" / Э. П. Ланина, 2008. - 476.
4. Ланина Э. П. Организация ЭВМ, систем и сетей [Электронный ресурс] : методические указания к курсовому проектированию / Э. П. Ланина, 2011. - 27.
5. Орлов С. А. Организация ЭВМ и систем : учебник по направлению подготовки дипломированных специалистов "Информатика и вычислительная техника" / С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер, 2011. - 686.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Заставной М. И. Организация ЭВМ и систем. Устройства мультимедиа : учебное пособие / М. И. Заставной, 2011. - 83.
2. Орлов С. А. Организация ЭВМ и систем : фундаментальный курс по архитектуре и структуре современных компьютерных средств: учебник для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника": для бакалавров и магистров / С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер, 2015. - 685.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Лицензионное программное обеспечение Системное программное обеспечение
2. Лицензионное программное обеспечение Пакет прикладных офисных программ
3. Лицензионное программное обеспечение Интернет-браузер

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.
2. Учебная аудитория для проведения лабораторных/практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.