

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
(121)»

УТВЕРЖДЕНА:

на заседании совета института ИТиАД им. Е.И.Попова
Протокол №8 от 16 февраля 2026 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: 14.06.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Говорков Алексей
Сергеевич
Дата подписания: 14.06.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Кононенко Роман
Владимирович
Дата подписания: 14.06.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 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	Знать Основные архитектурные принципы построения ЭВМ (фон Неймана, Гарвардская) Функциональное назначение и характеристики компонентов ЭВМ: Принципы работы и взаимодействия аппаратных компонентов Уметь Анализировать аппаратную конфигурацию ЭВМ Подбирать оптимальные аппаратные решения под профессиональные задачи

		Диагностировать и устранять неисправности аппаратного обеспечения Владеть Методами сборки и конфигурирования компьютерных систем Технологиями аппаратного мониторинга и диагностики Навыками работы с технической документацией на оборудование
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	Знать Принципы проектирования ИТ-инфраструктуры (сетевые решения, электропитание, охлаждение) Нормативные требования к компьютерным помещениям Характеристики оборудования (серверы, СХД, активное сетевое оборудование, ИБП) Уметь Анализировать технические требования заказчика Подбирать оборудование под задачи (производительность, масштабируемость, отказоустойчивость) Составлять спецификации с техническими параметрами Владеть Методами разработки ТЗ (структура, формулировки,

		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 № 3
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия, в том числе:	16	16
лекции	8	8
лабораторные работы	8	8
практические/семинарские занятия	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	119	119
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен	Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

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	2	3							Тест

	персонального компьютера.									
3	Устройство системной платы ПК.	3	5	1	2			1	119	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		8		8				128	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

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 плоскостельных 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 № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к практическим занятиям	119

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

6.2 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	Знает основные компоненты ЭВМ и их назначение Умеет собирать базовые конфигурации ПК Способен идентифицировать аппаратные неисправности Владеет основными приемами работы с аппаратным обеспечением	Устное собеседование, решение практической задачи
ОПК ОС-3.1		
ОПК ОС-4.2		
ОПК ОС-5.1		
ОПК ОС-6.1	Основные компоненты ИТ-инфраструктуры Требования к размещению Заполнять шаблоны ТЗ Подбирать оборудование по готовым решениям	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 BAD-блок?
2. Какие виды BAD-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» необходимо полностью раскрыть теоретическую часть выполненной работы, правильно выполнить все расчеты согласно с выданным заданием и верно ответить на все уточняющие вопросы	для получения оценки «хорошо» необходимо правильно выполнить все расчеты согласно с выданным заданием и верно ответить на уточняющие вопросы	Для получения оценки «удовлетворительно» достаточно правильно выполнить все расчеты согласно с выданным заданием	Студент получает оценку «не 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. Миromanов А. В. Ч. 1, 1999. - 10.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-7209.pdf>

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. Миromanов А. В. Ч. 2, 1999. - 80.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-7223.pdf>

3. Ланина Э. П. Организация ЭВМ и систем : учебное пособие для специальности 002201 "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети" / Э. П. Ланина, 2008. - 476.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-2567.pdf>

4. Ланина Э. П. Организация ЭВМ, систем и сетей [Электронный ресурс] : методические указания к курсовому проектированию / Э. П. Ланина, 2011. - 27.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-4661.pdf>

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.