

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от «08» мая 2020 г. № 266-1

Б1.Б.12 Аппаратные средства вычислительной техники рабочая программа дисциплины

Направление подготовки – 10.03.01 Информационная безопасность
Профиль подготовки – Безопасность автоматизированных систем
Программа подготовки – академический бакалавриат
Квалификация выпускника – бакалавр
Форма обучения – очная
Нормативный срок обучения – 4 года
Кафедра-разработчик программы – «Автоматизация производственных процессов»

Общая трудоемкость в з.е. – 4 Формы промежуточной аттестации в семестрах:
Часов по учебному плану – 144 экзамен 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	1		Итого	
	18			
Число недель в семестре				
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	54	54	54	54
– лекции	18	18	18	18
– лабораторные	36	36	36	36
Самостоятельная работа	54	54	54	54
Экзамен	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

ИРКУТСК



1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели освоения дисциплины	
1	Формирование у студентов важнейших представлений о роли и месте программно-аппаратных средств при решении задач обеспечения информационной безопасности.
2	Формирование у студентов фундаментальных знаний в области построения аппаратных средств вычислительной техники, используемых в задачах обеспечения информационной безопасности и других сферах и областях народного хозяйства.
1.2 Задачи освоения дисциплины	
1	Выработка знаний о методах оценки аппаратных средств вычислительной техники и их использования.
2	Формирование представления о современном состоянии аппаратных средств вычислительной техники и тенденциях их развития в России и за рубежом
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Научно-образовательное воспитание обучающихся	
Цель научно-образовательного воспитания – создание условий для реализации научно-образовательного потенциала обучающихся в форме наставничества, тьюторства, научного творчества.	
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:	
– формирование системного и критического мышления, мотивации к обучению, развитие интереса к творческой научной деятельности;	
– создание в студенческой среде атмосферы взаимной требовательности к овладению знаниями, умениями и навыками;	
– популяризация научных знаний среди обучающихся;	
– содействие повышению привлекательности науки, поддержка научно-технического творчества;	
– создание условий для получения обучающимися достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности в научных познаниях об устройстве мира и общества;	
– совершенствование организации и планирования самостоятельной работы обучающихся как образовательной технологии формирования будущего специалиста путем индивидуальной познавательной и исследовательской деятельности	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда.	
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:	
– формирование сознательного отношения к выбранной профессии;	
– воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность;	
– формирование психологии профессионала;	
– формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения;	
– формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
Изучение дисциплины «Аппаратные средства вычислительной техники» основывается на знаниях студентов, полученных при обучении в средней школе.	
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.Б.13 «Программно-аппаратные средства защиты информации»
2	Б1.Б.14 «Криптографические методы защиты информации»
3	Б1.Б.17 «Сети и системы передачи информации»
4	Б1.В.01 «Комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем»

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ
--

ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ПК-1: способность выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию программных, программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств защиты информации	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	принципы построения и классификацию современных программно-аппаратных средств вычислительной техники
Уметь	оценивать характеристики программно-аппаратных средств, используемых для защиты информации
Владеть	основными методами обслуживания вычислительных устройств
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	принципы построения и классификацию современных программно-аппаратных средств вычислительной техники; основные технические характеристики цифровых вычислительных устройств
Уметь	оценивать характеристики программно-аппаратных средств, используемых для защиты информации; проводить анализ вычислительного процесса в конкретном вычислительном устройстве
Владеть	основными методами обслуживания вычислительных устройств, методами безопасного использования
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	принципы построения и классификацию современных программно-аппаратных средств вычислительной техники, используемых для защиты информации; основные технические характеристики цифровых вычислительных устройств; архитектуру типовых и специализированных вычислительных систем и комплексов
Уметь	оценивать характеристики программно-аппаратных средств; проводить анализ вычислительного процесса в конкретном вычислительном устройстве; обосновывать выбор программно-аппаратных средств для решения профессиональных задач
Владеть	основными методами обслуживания вычислительных устройств, методами безопасного использования и методами повышения эффективности применения

ПК-6: способность принимать участие в организации и проведении контрольных проверок работоспособности и эффективности применяемых программных, программно-аппаратных и технических средств защиты информации	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	состав и архитектуру современных программно-аппаратных средств защиты информации
Уметь	интерпретировать информацию, получаемую цифровыми вычислителями
Владеть	типовой методикой оценки исправной работы элементов вычислительных устройств
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	состав и архитектуру современных программно-аппаратных средств защиты информации; характеристики составных частей вычислительных устройств
Уметь	интерпретировать информацию, получаемую цифровыми вычислителями; выполнять сравнительный анализ составных частей программно-аппаратных средств
Владеть	типовой методикой оценки исправной работы элементов и блоков вычислительных устройств
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	состав и архитектуру современных программно-аппаратных средств защиты информации; характеристики составных частей вычислительных устройств; методы повышения эффективности использования программно-аппаратных средств
Уметь	интерпретировать информацию, получаемую цифровыми вычислителями; выполнять сравнительный анализ составных частей программно-аппаратных средств; оценивать эффективность использования программно-аппаратных средств
Владеть	типовой методикой оценки исправной работы элементов, блоков вычислительных устройств и устройств в целом

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать	
1	принципы построения и классификацию современных ЦВМ;
2	основные составляющие структуры и архитектуры ЦВМ;
3	принципы организации вычислительного процесса современных вычислительных машин;
4	структуру и основные технические характеристики процессоров и микропроцессоров;
5	принципы построения и организацию запоминающих устройств, интерфейса, периферийных

	устройств и др.;
6	архитектуру типовых и специализированных вычислительных систем и комплексов.
Уметь	
1	проводить анализ организации вычислительного процесса конкретного вычислительного устройства, машины или системы, выполнять их классификацию;
2	оценивать характеристики микропроцессоров, памяти, периферийных устройств, интерфейса и др., соотносить их с передовыми достижениями в вычислительной технике;
3	обосновывать выбор архитектуры, комплектации, характеристик узлов и устройств вычислительных машин и систем для решения профессиональных задач.
Владеть	
1	терминологией учебной дисциплины;
2	основными методами обслуживания средств вычислительной техники;
3	навыками оценки эффективности аппаратных средств вычислительной техники, а также методами их безопасного использования для решения профессиональных задач.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часы/ интеракт.	Компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
	Раздел 1. Основные сведения по аппаратным средствам вычислительной техники				
1.1	Поколения ЭВМ. Классификация вычислительных машин. Структура классической ЦВМ. Основные определения. /Лек/	1	2/0	ПК-1	Л1.1, Л.1.2, Л1.3, Л2.1, Э1
1.2	Понятие об архитектуре и структуре ЦВМ. Основные технические характеристики ЦВМ. Компьютерные инструменты моделирования составных частей ЦВМ. Основные правила обслуживания средств вычислительной техники. /Лек/	1	2/0	ПК-1, ПК-6	Л1.1, Л.1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Э1
1.3	Изучение правил работы в программном комплексе схемотехнического моделирования Electronics Workbench 5.12 (EWB) /Лаб/	1	4/2	ПК-1	Л2.2, Л3.3, Э4
1.4	Основные методы обслуживания аппаратных средств вычислительной техники /Лаб/	1	2/1	ПК-6	Л3.1, Л3.3, Э4
1.5	Индивидуальная подготовка по I разделу дисциплины: проработка материалов лекций и лабораторных занятий, подготовка к защите лабораторных работ /Ср/	1	10/0	ПК-1, ПК-6	Л1.1, Л.1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.3, Э1, Э4
	Раздел 2. Логические и математические основы построения ЦВМ				
2.1	Логические операции, элементы логических схем и их принципы построения. Формы представления чисел в ЦВМ. /Лек/	1	2/0	ПК-1	Л1.1, Л.1.2, Л1.3, Л2.1, Л3.2, Э2
2.2	Коды двоичных чисел. Прямой код. Обратный код. Дополнительный код. Модифицированный код. Их использование в ЦВМ. /Лек/	1	2/0	ПК-1	Л1.1, Л.1.2, Л1.3, Л2.1, Л3.2, Э2
2.3	Индивидуальная подготовка по II разделу дисциплины: проработка материалов лекций /Ср/	1	4/0	ПК-1	Л1.1, Л.1.2, Л1.3, Л2.1, Л3.2, Э2
	Раздел 3. Основные элементы и узлы ЦВМ				
3.1	Исследование основных схемотехнических принципов построения логических элементов цифровых устройств /Лаб/	1	4/2	ПК-1	Л2.3, Л3.1, Л3.3, Э4
3.2	Исследование элементов и узлов ЦВМ	1	8/4	ПК-1, ПК-6	Л2.3, Л3.1,

	общего назначения /Лаб/				ЛЗ.3, Э4
3.3	Исследование сумматора арифметико-логического устройства /Лаб/	1	4/2	ПК-1	Л2.3, ЛЗ.1, ЛЗ.3, Э4
3.4	Исследование арифметико-логического устройства /Лаб/	1	2/1	ПК-1	Л2.3, ЛЗ.1, ЛЗ.3, Э4
3.5	Индивидуальная подготовка по III разделу дисциплины: проработка материалов лабораторных занятий, подготовка к защите лабораторных работ /Ср/	1	18/0	ПК-1, ПК-6	Л2.3, ЛЗ.1, ЛЗ.3, Э4
	Раздел 4. Функциональная и структурная организация процессора				
4.1	Структура типового процессора. Назначение узлов процессора. Функционирование типового процессора при выполнении линейной программы и при ветвлениях. /Лек/	1	2/0	ПК-1	Л1.1, Л.1.2, Л1.3, Л2.1, Э1, Э3
4.2	Система команд процессора. Методы адресации. Конвейерная организация работы процессора. Классификация современных процессоров. /Лек/	1	2/0	ПК-1	Л1.1, Л.1.2, Л1.3, Л2.1, Э1, Э3
4.3	Исследование принципов функционирования простейшей ЦВМ /Лаб/	1	4/2	ПК-1, ПК-6	Л2.3, ЛЗ.1, ЛЗ.3, Э4
4.4	Индивидуальная подготовка по IV разделу дисциплины: проработка материалов лекций и лабораторных занятий, подготовка к защите лабораторных работ /Ср/	1	8/0	ПК-1, ПК-6	Л1.1, Л.1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.3, ЛЗ.1, ЛЗ.3, Э1, Э3
	Раздел 5. Организация памяти ЦВМ				
5.1	Классификация памяти ЦВМ. Постоянная память. Основная оперативная память. Назначение и принципы построения кэш-памяти. Принципы построения внешних запоминающих устройств. Иерархия памяти ЦВМ. /Лек/	1	2/0	ПК-1	Л1.1, Л.1.2, Л1.3, Л2.1, Э1, Э2
5.2	Исследование принципов построения памяти ЦВМ /Лаб/	1	4/2	ПК-1, ПК-6	Л2.3, ЛЗ.1, ЛЗ.3, Э4
5.3	Индивидуальная подготовка по V разделу дисциплины: проработка материалов лекции и лабораторной работы, подготовка к защите лабораторной работы /Ср/	1	6/0	ПК-1, ПК-6	Л1.1, Л.1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.3, ЛЗ.1, ЛЗ.3, Э1, Э2
	Раздел 6. Интерфейсы современных ЦВМ и преобразователи информации				
6.1	Общие сведения об интерфейсах, используемых в вычислительной технике. Принципы обмена информацией: программный, прерывания, ПЦП. Общие сведения об аналого-цифровых и цифроаналоговых преобразователях. /Лек/	1	2/0	ПК-1	Л1.1, Л.1.2, Л1.3, Л2.1, Э1, Э2
6.2	Исследование цифро-аналогового преобразователя /Лаб/	1	2/1	ПК-1, ПК-6	Л2.3, ЛЗ.1, ЛЗ.3, Э4
6.3	Исследование аналого-цифрового преобразователя /Лаб/	1	2/1	ПК-1, ПК-6	Л2.3, ЛЗ.1, Э4
6.4	Индивидуальная подготовка по VI разделу дисциплины: проработка материалов лекции и лабораторных занятий, подготовка к защите лабораторных работ /Ср/	1	6/0	ПК-1, ПК-6	Л1.1, Л.1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.3, ЛЗ.1, ЛЗ.3, Э1, Э2
	Раздел 7. Многопроцессорные вычислительные системы				
7.1	Классификация МВС по взаимодействию команд и данных: SISD, SIMD, MISD, MIMD. Классификация МВС по распределению оперативной памяти: SMP-архитектура, MPP-архитектура, NUMA-архитектура, кластерная архитектура. /Лек/	1	2/0	ПК-1	Л1.1, Л.1.2, Л1.3, Л2.1, Э1, Э2, Э3
7.2	Индивидуальная подготовка по VII разделу	1	2/0	ПК-1	Л1.1, Л.1.2,

	дисциплины: проработка материалов лекции /Ср				Л1.3, Л2.1, Э1, Э2, Э3
	Раздел 8. Контроль знаний				
8.1	Экзамен по дисциплине /Экзамен/	1	36/0	ПК-1, ПК-6	Л1.1, Л.1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л3.1, Л3.2, Л3.3, Э1, Э2, Э3, Э4

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине разрабатывается в соответствии с Положением о фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации № П.250000.06.7.188-2015 в последней редакции.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по данной дисциплине оформляется в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещаются в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке 100% онлайн
Л1.1	Гуров В.В., Чуканов В.О.	Основы теории и организации ЭВМ: учеб. пособие	М.: Интернет-Ун-т Информ. Технологий, 2012	15
Л1.2	Хамахер К., Вранешич З., Заки С.	Организация ЭВМ: учеб. пособие	СПб.: Питер, 2003	58
Л1.3	Горелик В.Ю., Ермаков А.Е., Ермакова О.П.	Схемотехника ЭВМ [Электронный ресурс] Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/58965	М.: УМЦ ЖДТ, 2007.	4 100% online

6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке 100% онлайн
Л2.1	Пятибратов А.П., Гудыно Л.П., Кириченко А.А.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник	М.: Финансы и статистика, 2008	15
Л2.2	Логинов М.Д., Логинова Т.А.	Техническое обслуживание средств вычислительной техники: учеб. пособие	М.: БИНОМ. Лаб. знаний, 2010	10
Л2.3	Карлашук В.И.	Электронная лаборатория на IBM PC: Программа Electronics Workbench и ее применение	М.: Солон-Р, 1999	8

6.1.3 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке 100% онлайн
Л3.1	Круглов С.П., Никулин В.Г.	Основы построения ЦВМ: лаб. практикум по дисциплинам "Аппаратные средства вычислительной техники", "Архитектура ЭВМ и систем", "Микропроцессорная техника"	Иркутск: ИрГУПС, 2010	97
Л3.2	Никулин В.Г.	Основы вычислительной техники: учеб. пособие	Иркутск:	159

			ИрГУПС, 2003	
Л3.3	Круглов С.П.	Учебно-методический комплекс дисциплины Электронный ресурс] Режим доступа: http://sdo2.irgups.ru/course/view.php?id=913	Приложение №2	100% online
6.1.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке 100% онлайн
Л4.1	Хамахер К., Вранешич З., Заки С.	Организация ЭВМ: учеб. пособие	СПб.: Питер, 2003	58
Л4.2	Логинов М.Д., Логинова Т.А.	Техническое обслуживание средств вычислительной техники: учеб. пособие	М.: БИНОМ. Лаб. знаний, 2010	10
Л4.3	Карлацук В.И.	Электронная лаборатория на IBM PC: Программа Electronics Workbench и ее применение	М.: Солон-Р, 1999	8
Л4.3	Круглов С.П., Никулин В.Г.	Основы построения ЦВМ: лаб. практикум по дисциплинам "Аппаратные средства вычислительной техники", "Архитектура ЭВМ и систем", "Микропроцессорная техника"	Иркутск: ИрГУПС, 2010	97
Л4.4	Круглов С.П.	Учебно-методический комплекс дисциплины Электронный ресурс] Режим доступа: http://sdo2.irgups.ru/course/view.php?id=913	Приложение №2	100% online
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э.1	http://window.edu.ru/	Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Федеральный портал. Федеральный центр ЭОР. Единая коллекция ЦОР		
Э.2	http://www.intuit.ru	Национальный открытый университет «Интернет- университет информационных технологий»		
Э.3	http://e.lanbook.com	Электронная библиотечная система Лань		
Э.4	http://sdo2.irgups.ru/course/view.php?id=913	Ссылка на электронный курс дисциплины в системе электронного обучения moodle ИрГУПС		
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)				
6.3.1 Перечень базового программного обеспечения				
6.3.1.1	ОС Microsoft Windows XP Professional, количество – 227, лицензия № 44718499; ОС Microsoft Windows 7 Professional, количество – 100, лицензия № 49379844			
6.3.1.2	Офисный пакет Microsoft Office 2010, количество – 155, Лицензия № 48288083			
6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения				
6.3.2.1	Программная оболочка для проектирования и симуляции электрических схем "Electronics Workbench Circuit Board Design and Simulation Software" (for students), условно бесплатная лицензия			
6.3.3 Перечень информационных справочных систем				
6.3.3.1	Система электронного обучения moodle ИрГУПС http://sdo2.irgups.ru/			
6.3.3.2	Информационно-справочная библиотечная система ИРБИС64			
6.4 Правовые и нормативные документы				
Не предусмотрены				

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия – презентации, обеспечивающие

	тематические иллюстрации содержания дисциплины.
2	Д410, учебная лаборатория «Микропроцессорная техника». Оснащение лаборатории: мультимедийный проектор переносной BenQ MP625P; Ноутбук HP4515s AM320/15,6”, переносной; ПК Intel i3-540/ТСА-200/Samsung B193NW NKF со специализированным ПО (7 шт.); другое лабораторное оборудование
4	А-521, Д-408 – помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.
5	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы (корпус А); – учебные залы вычислительной техники Д-408, Д-410.
6	Корпуса А, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15.

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
Вид учебного занятия	Организация деятельности обучающегося
Лекция	<p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки. Помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации и лабораторном занятии.</p> <p>Уделить внимание следующим понятиям:</p> <ul style="list-style-type: none"> • классификации вычислительных машин; • компьютерные инструменты моделирования составных частей ЦВМ; • логические и математические основы построения ЦВМ; • принцип построения и организация вычислений в процессоре; • общие сведения об интерфейсах, используемых в вычислительной технике и др.
Лабораторная работа	<p>Цель проведения лабораторной работы – закрепление теоретического материала, изученного на лекциях. Лабораторная работа всегда имеет исследовательскую часть с индивидуальным заданием, чтобы студент научился самостоятельно использовать соответствующий инструментарий, решать типовые исследовательские задачи по теме лабораторной работе.</p> <p>Лабораторная работа подразумевает:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Накануне лабораторной работы необходимо изучить содержание предстоящей работы. 2. Повторить теоретический материал, соответствующий названию, цели содержанию лабораторной работы: по конспекту лекций, по рекомендованной литературе. Непонятные вопросы можно обсудить с преподавателем. 3. На учебном занятии необходимо внимательно изучить индивидуальное задание и выполнить работу в соответствии с планом. 4. Если позволяет время, прямо на занятии приступить к оформлению отчета о лабораторной работе. Он должен содержать: название работы, ее цель, индивидуальное задание, ход выполнения работы в виде таблиц, графиков, расчетов и другого, что необходимо для полного выполнения задания, в конце должен обязательно привести вывод по работе. Оформлять лабораторную работу необходимо в соответствии с Положением «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2012 в последней редакции. 5. На самостоятельной подготовке дооформить отчет и подготовиться к защите лабораторной работы. Для его подготовки необходимо ответить на вопросы для самоконтроля, представленные в конце описания лабораторной работы. 6. На следующей лабораторной работе, либо в часы консультации необходимо защитить лабораторную работу преподавателю: рассказать цель и содержание проведенной работы, прокомментировать полученные результаты, ответить на поставленные вопросы.
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа является внеаудиторной и предназначена для самостоятельного ознакомления студента с определенными разделами курса по рекомендованным педагогом материалам и подготовки к выполнению индивидуальных</p>

	<p>заданий по курсу. Целью самостоятельной работы студентов является:</p> <ul style="list-style-type: none"> – освоение студентами навыков осмысленной и самостоятельной работы сначала учебным материалом, затем с научной информацией, заложение основ самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию; – закрепление, расширение и углубление знаний, умений и навыков, полученных студентами на аудиторных занятиях под руководством преподавателей; – изучение студентами дополнительных материалов по изучаемым дисциплинам и умение выбирать необходимый материал из различных источников; – воспитание у студентов самостоятельности, организованности, самодисциплины, творческой активности, потребности развития познавательных способностей и упорства в достижении поставленных целей.
<p>Комплекс учебно-методический материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.</p>	