

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
С.В. Авдашкевич
«29» 08 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.08 АРХИТЕКТУРА ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Специальность СПО:	<i>09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)</i>
Программа подготовки:	<i>базовая</i>
Форма обучения:	<i>очная</i>
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППСЗ:	<i>основное общее образование</i>
Профиль получаемого профессионального образования:	<i>технический</i>

Санкт-Петербург
2017

Разработчик (и)

Родионова Ю.И.
(ФИО)

преподаватель
степень, должность

ОБСУЖДЕНО

на заседании ПЦК Прикладная информатика

«29» августа 2017 г., протокол № 1

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям) .

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

учебная дисциплина входит в учебный цикл: профессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины¹:

Процесс изучения дисциплины способствует формированию следующих компетенций:

<i>Код</i>	<i>Содержание компетенции</i>
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.2	Обрабатывать динамический информационный контент.
ПК 1.3	Осуществлять подготовку оборудования к работе.
ПК 1.4	Настраивать и работать с отраслевым оборудованием обработки информационного контента.
ПК 1.5	Контролировать работу компьютерных, периферийных устройств и телекоммуникационных систем, обеспечивать их правильную эксплуатацию.
ПК 3.3	Проводить обслуживание, тестовые проверки, настройку программного обеспечения отраслевой направленности.
ПК 4.1	Обеспечивать содержание проектных операций
ПК 4.4	Определять ресурсы проектных операций

¹ Требования к результатам освоения учебной дисциплины (умения, знания, ОК и ПК) указываются в соответствии с ФГОС. Требования к результатам освоения учебной дисциплины (умения, знания, ОК и ПК), добавленные за счет часов вариативной части ППССЗ, отмечаются символом «*».

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристик устройств для конкретных задач;
- идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств;
- обеспечивать совместимость аппаратных и программных средств вычислительной техники;

знать:

- построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;
- принципы работы основных логических блоков системы;
- параллелизм и конвейеризацию вычислений;
- классификацию вычислительных платформ;
- принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах;
- принципы работы кэш-памяти;
- методы повышения производительности многопроцессорных и многоядерных систем;
- основные энергосберегающие технологии.

В рамках рабочей программы используются следующие активные и интерактивные формы проведения занятий: метод «мозгового штурма», мультимедиа-презентация, проблемная лекция, учебная дискуссия.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 186 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 124 часов;

самостоятельной работы обучающегося 62 часов.

Распределение часов, добавленных за счет вариативной части ППСЗ, представлено в Приложении 1.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

2.1.1. Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов	Семестр	
		4	5
Максимальная учебная нагрузка обучающегося (всего)	186	138	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося (всего)	124	92	32
В том числе:			
Лекционные занятия (ЛЗ)	62	46	16
Практические занятия, семинары (ПЗ)	62	46	16
Контрольные работы (КР)		+	
Самостоятельная работа обучающегося (СР)	62	46	16
Форма промежуточной аттестации ²	Э	-	Э

² Формы промежуточной аттестации (ДЗ – дифференцированный зачет, З – зачет, Э – экзамен) указываются в соответствии с учебным планом. Если в семестре не предусмотрена промежуточная аттестация, в соответствующей ячейке таблицы указывается «-» (другие формы контроля в таблице не указываются).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов				Уровень освоения ³
		Очная форма				
		Всего	В том числе			
ЛЗ	ПЗ + ЛР + КР		СР			
Раздел 1. Базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем		36	14	16	6	
Тема 1.1. Базовые понятия	Содержание учебного материала	12	8	4	-	2
	Лекционные занятия: - Понятия ЭВМ и ВС. Понятие архитектуры ВС - Эволюция вычислительной техники. Теория эволюции ПК. Закон Мура. Принципы фон Неймана. Поколения ЭВМ - Информация, кодирование, обработка в ЭВМ. Правила десятичной арифметики - Дополнительный код числа. Числа с фиксированной и плавающей точкой		8			
	Практические занятия: - Изучение принципов представления информации - Принципы выполнения операций в двоичной системе счисления и 16-тиричной системе счисления			4		
	Контрольная работа					
	Самостоятельная работа:				-	
Тема 1.2. Организация и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем	Содержание учебного материала	24	6	12	6	2
	Лекционные занятия: - Логические основы ЭВМ, элементы и узлы. - Алгоритмы и программы Изучение основных логических функций и принципов работы логических элементов		6			

³ Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

	- Изучение работы сумматоров различных типов					
	Практические занятия: - Проверочная работа №1 - Булева алгебра (Вентили) - Булева алгебра (Триггеры) - Цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП) - Аналого-цифровой преобразователь (АЦП) - Итоговая контрольная работа по Разделу №1			12		
	Контрольная работа					
	Самостоятельная работа: - Асинхронные счетчики - D-триггеры - Цепи синхронизации				6	
Раздел 2. Архитектура и структура вычислительных машин и систем		102	32	30	40	
Тема 2.1. Принципы технической реализации вычислительных систем	Содержание учебного материала	14	8	-	6	2
	Лекционные занятия: - Принципы построения вычислительных систем - Архитектурные свойства вычислительных систем - Способы повышения производительности ЭВМ при обработке информации - Системы параллельного программирования. Способы классификации вычислительных систем		8			
	Практические занятия:			-		
	Контрольная работа					
	Самостоятельная работа: - Уровни комплексирования - Средства комплексирования - Параллельные алгоритмы				6	
Тема 2.2. Процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур	Содержание учебного материала	22	10	6	6	3
	Лекционные занятия: - Алгоритмы маршрутизации. Методы передачи данных. - Методы передачи данных. Латентность и пропускная способность сети - Организация памяти вычислительных систем - Изучение регистров и принципов их работы систем. Организация памяти		10			

	<p>вычислительных систем</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные принципы управления ресурсами и организации доступа к ресурсам 					
	<p>Практические занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем - Изучение конфигурации компьютера, аппаратного мониторинга с помощью стандартных утилит - Изучение конфигурации компьютера, аппаратного мониторинга с помощью AIDA 32 			6		
	<p>Контрольная работа</p>					
	<p>Самостоятельная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Передача данных между двумя процессорами. - Широковещательная передача - Ограниченная широковещательная передача данных 				6	
Тема 2.3. Конфигурация вычислительных систем	<p>Содержание учебного материала</p>	40	10	14	16	
	<p>Лекционные занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Внутренние устройства ПЭВМ. Внешние устройства ПЭВМ - Внешние запоминающие устройства. Носители информации. - Системы ввода/вывода информации. Программное обеспечение. Мультимедийные устройства. - Конфигурирование и модернизация ПК - Ресурсосберегающие и энергосберегающие технологии 		10			
	<p>Практические занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Конфигурирование ЭВМ. Системный блок. - Конфигурирования ЭВМ. Терминал. - Конфигурирования ЭВМ. Клавиатура. - Конфигурирование ЭВМ. Мышь. - Конфигурирование ВС. Оболочка Windows. - Конфигурирование ВС. Командная строка. - Конфигурирование ВС. Безопасный режим. - Конфигурирование ВС. BIOS. 			14		3
	<p>Контрольная работа</p>					
	<p>Самостоятельная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Доклад на тему ПЗ №12 Конфигурирования ЭВМ. Системный блок. - Доклад на тему ПЗ №13 Конфигурирования ЭВМ. Терминал. - Доклад на тему ПЗ №14 Конфигурирования ЭВМ. Клавиатура. 				16	

	<ul style="list-style-type: none"> - Доклад на тему ПЗ №15 Конфигурирование ЭВМ. Мышь. - Доклад на тему ПЗ №16 Конфигурирование ОС. Оболочка Windows. - Доклад на тему ПЗ №17 Конфигурирование ОС. Командная строка. - Доклад на тему ПЗ №18 Конфигурирование ОС. Безопасный режим. - Доклад на тему ПЗ №19 Конфигурирование ОС. BIOS. 					
Тема 2.4. Архитектура ОС и операционных систем	Содержание учебного материала	26	4	10	12	3
	Лекционные занятия: - Операционная система как вычислительная машина - Архитектура операционных систем		4			
	Практические занятия: - Работа с файловой системой - Типы файлов - Системные журналы - Разрезание и склеивание файловой системы - Обзор сведений о системе			10		
	Контрольная работа					
	Самостоятельная работа: - Конфигурация ЭВМ (Минимальные издержки) - Конфигурация ЭВМ (Для мультимедийной работы) - Конфигурация ЭВМ (Для поддержания сервера) - Выбор и обоснования выбора ОС к сконфигурированной ранее ЭВМ (ВСП №18) - Выбор и обоснования выбора ОС к сконфигурированной ранее ЭВМ (ВСП №19) - Выбор и обоснования выбора ОС к сконфигурированной ранее ЭВМ (ВСП №20)				12	
Раздел 3. Классификация вычислительных машин и систем		48	16	16	16	
Тема 3.1. Классификация операционных систем относительно архитектуры ЭВМ	Содержание учебного материала	16	6	6	4	3
	Лекционные занятия: - Классификация ОС относительно ЭВМ разных архитектур. - Классификация ОС относительно ЭВМ разных архитектур. (Серверная ОС) - Классификация ОС относительно ЭВМ разных архитектур. (Пользовательская ОС)		6			

	Практические занятия: - Управление процессами с помощью сигналов - Выполнение задач в фоновом режиме - Запуск демонов. Изменение приоритетов			6		
	Контрольная работа					
	Самостоятельная работа: - Выбор и обоснования выбора ОС к сконфигурированной ранее ЭВМ (Серверная ОС) - Выбор и обоснования выбора ОС к сконфигурированной ранее ЭВМ (Пользовательская ОС)				4	
Тема 3.2. Архитектура сетевых операционных систем	Содержание учебного материала	32	10	10	12	
	Лекционные занятия: - Модель OSI - Клиент-серверная архитектура - P2P архитектура - Терминалы - Дистанционное управление		10			
	Практические занятия: - Конфигурирование распределенной сетевой среды (Модель OSI) - Конфигурирование распределенной сетевой среды (Клиент-серверная архитектура) - Конфигурирование распределенной сетевой среды (P2P архитектура) - Конфигурирование распределенной сетевой среды (Терминалы) - Конфигурирование распределенной сетевой среды (Дистанционное управление)			10		
	Контрольная работа					3
	Самостоятельная работа: - Выбор и обоснования выбора ОС и программных средств к ранее сконфигурированной ранее системе (Общие сведения) - Выбор и обоснования выбора ОС и программных средств к сконфигурированной ранее системе (Модель OSI) - Выбор и обоснования выбора ОС и программных средств к сконфигурированной ранее системе (Клиент-серверная архитектура) - Выбор и обоснования выбора ОС и программных средств к сконфигурированной ранее системе (P2P архитектура) - Выбор и обоснования выбора ОС и программных средств к сконфигурированной ранее системе (Терминалы)				12	

	- Выбор и обоснования выбора ОС и программных средств к сконфигурированной ранее системе (Дистанционное управление)					
Экзамен						
Всего		186	62	62	62	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета:

Кабинет архитектуры электронно-вычислительных машин и вычислительных систем
№ 502 СПб, Рижский пр., д. 26, Лит.Б

Оборудование:

Персональные компьютеры, плакаты, столы, стулья, программное обеспечение:

ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, MS SQL Express 2012, Консультант-Плюс, Гарант

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Основная литература:

1. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для СПО / М. В. Дибров. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 333 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04638-0.
2. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для СПО / М. В. Дибров. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 351 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04635-9.
3. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для СПО / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 383 с.

Дополнительная литература:

1. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для СПО / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 213 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5.
2. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для СПО / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общ. ред. Д. В. Чистова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 258 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03173-7.
3. Информационные технологии в экономике и управлении : учебник для СПО / В. В. Трофимов [и др.] ; под ред. В. В. Трофимова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 482 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03821-7.

Периодические издания

1. Бизнес-информатика [Электронный ресурс] : журнал. — Режим доступа: elibrary.ru.
2. Вестник АГТУ. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика [Электронный ресурс] : журнал. — Режим доступа: cyberleninka.ru.
3. Интернет-маркетинг [Электронный ресурс] : журнал. — Режим доступа: grebennikon.ru.
4. Информатика и системы управления [Электронный ресурс] : журнал. — Режим доступа: elibrary.ru.
5. Информационные системы и технологии [Электронный ресурс] : журнал. — Режим доступа: elibrary.ru.
6. Прикладная информатика [Электронный ресурс] : журнал. — Режим доступа: elibrary.ru.
7. Программные продукты и системы [Электронный ресурс] : журнал. — Режим доступа: e.lanbook.com.

8. Системы и средства информатики [Электронный ресурс] : журнал. – Режим доступа: elibrary.ru.

Современные профессиональные базы данных и информационные ресурсы:

1. ЭБС «Юрайт» (<http://biblio-online.ru>)
2. ЭБД «Издательский дом «Гребенников» (<http://grebennikon.ru/>)
3. ЭБС «Айбукс.ру» (www.ibooks.ru)
4. ЭБС «Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
5. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (<http://biblioclub.ru>)
6. Архив научных журналов НЭИКОН (<http://arch.neicon.ru>)
7. ЭБС СПбУТУиЭ (<http://libume.ru/jirbis/>)
8. Информационно-справочная правовая система Консультант Плюс (<http://www.consultant.ru>)
9. Научная электронная библиотека elibrary.ru (elibrary.ru)
10. Научная электронная библиотека «Киберленинка» (cyberleninka.ru)
11. справочная правовая система Гарант (<http://www.garant.ru>)

Информационные ресурсы в сети «Интернет»:

1. ALGLIB: кросс-платформенная библиотека численного анализа (<http://alglib.sources.ru>)
2. Algolist.manual.ru: алгоритмы, методы, исходники (<http://algolist.manual.ru>)
3. Codenet.ru: все для программиста (<http://www.codenet.ru>)
4. DATBAZE: база полезных знаний (<https://datbaze.ru>)
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru>)
6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru>)
7. Информационно-коммуникационные технологии в образовании: портал (<http://www.ict.edu.ru>)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умеют: определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристик устройств для конкретных задач; идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств; обеспечивать совместимость аппаратных и программных средств вычислительной техники; знают: построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности; принципы работы основных логических блоков системы; параллелизм и конвейеризацию вычислений; классификацию вычислительных платформ; принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах; принципы работы кэш-памяти; методы повышения производительности многопроцессорных и многоядерных систем; основные энергосберегающие технологии; ресурсов; принципы построения операционных систем; способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования; понятие, функции и способы использования программного интерфейса операционной системы, виды пользовательского интерфейса;</p>	<p>Оценка результатов практических занятий Устный фронтальный и индивидуальный опрос Оценка результатов тестирования Оценка рефератов, других творческих работ обучающихся, в том числе компьютерных презентаций по темам Выполнение дополнительных заданий по собственной инициативе обучающихся</p>

Распределение часов вариативной части

Наименование разделов и тем	Требования к результатам освоения дисциплины, включая дополнительные требования	Распределение часов вариативной части	
		Очная форма	
		Максимальная учебная нагрузка (всего)	Обязательная учебная нагрузка (всего)
<p>Раздел 1. Базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем</p> <p>Тема 1.1. Базовые понятия</p>	<p>Знать принципы фон Неймана, понимать эволюционные аспекты изменений в архитектурах ЭВМ.</p>	6	4
<p>Раздел 2. Архитектура и структура вычислительных машин и систем 1</p> <p>Тема 2.1. Принципы технической реализации ВС</p> <p>Тема 2.2. Процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур</p>	<p>Уметь выделять специфические архитектурные свойства для ВС разного назначения.</p> <p>Иметь представление о методах передачи данных и понятии пропускной способности вычислительной сети .</p> <p>Знать основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.</p>	20	15
<p>Раздел 3. Архитектура и структура вычислительных машин и систем 2</p> <p>Тема 3.2. Архитектура ВС и ОС</p> <p>Тема 3.3. Архитектура СОС</p>	<p>Уметь строить синергитические аппаратно-программные вычислительные системы.</p> <p>Уметь работать с различными типами файловых систем и файлами в них.</p> <p>Уметь управлять системными процессами</p> <p>Знать основные архитектуры</p> <p>Уметь подбирать аппаратные и программные средства при организации распределенной сетевой среды</p>	40	25
Всего		66	44