

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Тюменской области
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор ООО
«Криптографическая защита
информации»



А.Г. Керимов

«27» апреля 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора
по учебно - производственной
работе



Н.Ф. Борзенко

«27» апреля 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина ОПЦ.02 Архитектура аппаратных средств

специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

квалификация разработчик веб и мультимедийных приложений

Тюмень 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3.	Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	10
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПЦ.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина «ОПЦ.02 Архитектура аппаратных средств» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Учебная дисциплина «ОПЦ.02 Архитектура аппаратных средств» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии:

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР 14. Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, нацеленный на достижение поставленных целей.

ЛР 15. Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика;

ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием;

ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы;

ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания, общие и профессиональные компетенции

Код ЛР, ОК, ПК,	Умения	Знания
<i>ЛР 4</i> <i>ЛР 5</i> <i>ЛР 14</i> <i>ЛР 15</i> ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 9. ОК 10. ПК 5.2. ПК 5.3. ПК 5.6. ПК 5.7.	- получать информацию о параметрах компьютерной системы; - подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; - производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем.	- базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; - типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; - организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем; - процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; - основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; - основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	84
в том числе:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	36
<i>Самостоятельная работа</i>	8
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет) во 2 семестре	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОПЦ.02 Архитектура аппаратных средств»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Введение	Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств		2	ЛР 4, ОК 05
Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства			2	
Тема 1.1 Классы вычислительных машин	Содержание учебного материала		2	ЛР 5, ОК 04, ОК 05
	1.1.1	История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям	2	
Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы			42	
Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Содержание учебного материала		4	ОК 04, ОК 05
	2.1.1	Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности	2	
	2.1.2	Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультимплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема	2	
Тема 2.2 Принципы организации ЭВМ	Содержание учебного материала		4	ОК 04, ОК 05
	2.2.1	Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ	2	
	2.2.2	Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна	2	
Тема 2.3 Классификация и типовая структура микропроцессоров	Содержание учебного материала		4	ОК 04, ОК 05 ОК 10
	2.3.1	Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора	2	

	2.3.2	Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы	2	
Тема 2.4 Технологии повышения производительности процессоров	Содержание учебного материала		4	ОК 04, ОК 05 ОК 10
	2.4.1	Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация	2	
	2.4.2	Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального	2	
Тема 2.5 Компоненты системного блока	Содержание учебного материала		20	ЛР 14, ОК 01 ОК 04, ОК 05 ОК 10, ПК 5.2 ПК 5.6, ПК 5.7
	2.5.1	Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов	2	
	2.5.2	Корпуса ПК. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры, Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P	2	
	Практические работы		16	
	ПР 1	Анализ конфигурации вычислительной машины	2	
	ПР 2	Анализ конфигурации вычислительной машины	2	
	ПР 3	Анализ конфигурации вычислительной машины	2	
	ПР 4	Анализ конфигурации вычислительной машины	2	
	ПР 5	Анализ конфигурации вычислительной машины	2	
	ПР 6	Анализ конфигурации вычислительной машины	2	
	ПР 7	Анализ конфигурации вычислительной машины	2	
ПР 8	Анализ конфигурации вычислительной машины	2		
Тема 2.6 Запоминающие устройства ЭВМ	Содержание учебного материала		6	ЛР 14, ОК 01 ОК 04, ОК 05 ОК 10, ПК 5.6
	2.6.1	Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации	2	

	2.6.2	Накопители на жестких магнитных дисках. Приводы CD (ROM, R, RW), DVD-R (ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW). Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом	2	
	Практические работы		2	
	ПР 9	Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков	2	
Раздел 3. Периферийные устройства			36	
Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники	Содержание учебного материала		6	ЛР 14, ОК 01 ОК 04, ОК 05 ОК 9, ОК 10 ПК 5.3, ПК 5.6
	3.1.1	Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение	2	
	3.1.2	Проекторные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации	2	
	3.1.3	Принтеры. Сканеры. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение	2	
	Практические работы		18	
	ПР 10	Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения	2	
	ПР 11	Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения	2	
	ПР 12	Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения	2	
	ПР 13	Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы мыши	2	
	ПР 14	Конструкция, подключение и установка матричного принтера	2	
	ПР 15	Конструкция, подключение и установка струйного принтера	2	
	ПР 16	Конструкция, подключение и установка лазерного принтера	2	
	ПР 17	Конструкция, подключение и установка графического планшета	2	
ПР 18	Компьютерное тестирование на знание терминологии	2		
Тема 3.2 Нестандартные периферийные устройства	Содержание учебного материала		4	ЛР 5, ЛР 14 ЛР 15, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09
	3.2.1	Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол)	2	
	3.2.2	Нестандартные периферийные устройства: дигитайзер, мониторы	2	
	Самостоятельная работа 1: доклад и презентации по заданной теме		4	
	Самостоятельная работа 2: чтение учебной и методической литературы		4	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)			2	
Всего:			84	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПЦ.02. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств» оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

- Рабочее место преподавателя (1)
- Посадочные места по количеству обучающихся (25)

Технические средства обучения:

- Автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся (процессор Intel Core i5 3330 2.7 Ghz, ОЗУ 6 Gb, OS Windows 10x64);
 - Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор Intel Core i5 3330 2.7 Ghz, ОЗУ 6 Gb, OS Windows 10x64);
 - Комплект компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники (12);
 - Специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения;
 - Проектор (1);
 - Экран (1);
 - Магнитно-маркерная доска (1);
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения:
- Arduino IDE; Eclipse IDE for Java Developers; Microsoft Visual Studio.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Основные печатные издания

1. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 383 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1 Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0868-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1136788> (дата обращения: 13.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

3.2.3. Дополнительные источники

1 Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы : учебник / В.В. Степина. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1423169> (дата обращения: 13.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

2 Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. П. Толстобров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 154 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13398-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476555> (дата обращения: 13.12.2021).

3 Гуров В.В. Архитектура и организация ЭВМ : учебное пособие для СПО / Гуров В.В., Чуканов В.О.. — Саратов : Профобразование, 2019. — 184 с. — ISBN 978-5-4488-0363-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86191.html> (дата обращения: 13.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПЦ.02. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ЗНАНИЯ:		
- базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;	- демонстрирует твердые знания программного материал, системно и грамотно излагает его, свободно владеет теоретическим понятийным аппаратом.	Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
- типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;	- проявляет самостоятельность в ознакомлении с темой, изучении необходимого теоретического и практического материала из дополнительных источников.	Вводное занятие, Лекционное занятие 2.2.2; Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
- организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;	- аккуратно и правильно оформляет чертежи и схемы, понимает принцип их построения.	Лекционные занятия 2.1.1, 2.1.2; Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
- процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;	- соблюдает последовательность приемов и технологических операций.	Лекционное занятие 2.5.2; Практические работы 1-8; Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
- основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;	- способен к осмыслению и анализу значимости материала на основании заданных условий и в соответствии с измененной или новой ситуацией.	Практические работы 10-17; Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

- основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.	- устанавливает внутри предметные и меж предметные связи.	Практические работы 1-9; Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
УМЕНИЯ:		
- получать информацию о параметрах компьютерной системы.	- правильно систематизирует и расширяет теоретические и практические знания по всем основным темам дисциплины, и применяет эти знания при решении конкретных учебных задач.	Лекционные занятия 2.4.1-2.6.2; Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;	- выполняет правила по охране труда и санитарно-гигиенические требования.	Практические работы 10-17; Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
- производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем	- владеет навыками выполнения практического задания, в соответствии с правилами оформляет отчет о проделанной работе.	Все практические работы; Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Результаты обучения (код и наименование ЛР, ОК, ПК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
<i>ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»;</i>	- <i>стремится к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»;</i>	<i>Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся; Вводное занятие.</i>
<i>ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России;</i>	- <i>демонстрирует приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу;</i>	<i>Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся; Лекционное занятие 1.1.1;</i>

Результаты обучения (код и наименование ЛР, ОК, ПК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
		<i>Самостоятельная работа 1.</i>
<i>ЛР 14 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, нацеленный на достижение поставленных целей;</i>	- <i>демонстрирует самостоятельность, организованность в решении профессиональных задач;</i>	<i>Все практические работы; Все самостоятельные работы.</i>
<i>ЛР 15 Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий;</i>	- <i>демонстрирует готовность и способность к самообразованию;</i>	<i>Все самостоятельные работы;</i>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;	– обосновывает постановку цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; – адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач;	Все практические работы; Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	– использует различные источники информации, включая электронные ресурсы, медиа-ресурсы, интернет- ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач;	Все самостоятельные работы.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;	– взаимодействует с обучающимися и преподавателем; – обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных);	Все лекционные занятия.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста;	– демонстрирует грамотность устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей;	Вводное занятие все лекционные занятия; Самостоятельная работа 1.

Результаты обучения (код и наименование ЛР, ОК, ПК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;	– эффективно использует информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	Практические работы 10-18; Все самостоятельные работы.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственной и иностранном языках;	– понимает общий смысл произнесенных высказываний; – участвует в диалоге на профессиональные темы; – пишет простые и связанные сообщения на интересующие темы;	Лекционные занятия 2.2.1-3.1.3; Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика;	<p>Практический опыт: Разрабатывать проектную документацию на информационную систему.</p> <p>Умения: Осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации. Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.</p> <p>Знания: Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. Национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества.</p>	Практические работы 1-8; Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Результаты обучения (код и наименование ЛР, ОК, ПК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
	<p>Сервисно-ориентированные архитектуры.</p> <p>Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента.</p> <p>Методы и средства проектирования информационных систем.</p> <p>Основные понятия системного анализа.</p>	
<p>ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием;</p>	<p>Практический опыт: Управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств. Модифицировать отдельные модули информационной системы.</p> <p>Умения: Создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи.</p> <p>Знания: Национальной и международной системы стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции. Методы контроля качества объектно-ориентированного программирования. Объектно-ориентированное программирование. Спецификации языка программирования, принципы создания графического</p>	<p>Практические работы 10-18;</p> <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</p>

Результаты обучения (код и наименование ЛР, ОК, ПК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
	пользовательского интерфейса (GUI), файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента.	
ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы;	<p>Практический опыт: Разрабатывать проектную документацию на информационную систему. Формировать отчетную документацию по результатам работ. Использовать стандарты при оформлении программной документации.</p> <p>Умения: Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы. Использовать стандарты при оформлении программной документации.</p> <p>Знания: Основные модели построения информационных систем, их структура. Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы.</p>	<p>Все практические работы;</p> <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</p>
ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.	<p>Практический опыт: Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции. Использовать критерии оценки качества и надежности</p>	<p>Практические работы 1-8;</p> <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</p>

Результаты обучения (код и наименование ЛР, ОК, ПК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
	<p>функционирования информационной системы.</p> <p>Умения: Использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации. Решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального времени.</p> <p>Знания: Системы обеспечения качества продукции. Методы контроля качества в соответствии со стандартами.</p>	