

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

УТВЕРЖДАЮ
Декан ФВТ 
Л.Р. Фионова
« 30 » _____ 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

С1.2.9.2 Технические средства информатизации

Специальность: 09.05.01 *«Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения»*

Специализация №12: *«Автоматизированные системы обработки информации и управления специального назначения»*

Квалификация (степень) выпускника: *инженер*

Форма обучения: *очная*

Пенза, 2017

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Технические средства информатизации» (ТСИ) – является ознакомление с этапами истории вычислительной техники, классификацией технических средств, изучение их основных концепций построения, выбор их аппаратно-программной платформы, а также формирование мировоззрения, позволяющего профессионально ориентироваться в быстро меняющейся информационной сфере.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП специалитета

Учебная дисциплина «Технические средства информатизации» относится к дисциплинам по выбору, шифр дисциплины С 1.2.9.2.

Дисциплина опирается на знания, полученные студентами по информатике, программированию и математике. Изучение дисциплины базируется на предшествующих ей дисциплинах: "Информатика", "Информационные технологии "

Компетенции, приобретенные в ходе изучения дисциплины «Технические средства информатизации», готовят студента к освоению профессиональных компетенций, а также для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Технические средства информатизации»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
ОПК-6	способность учитывать в своей профессиональной деятельности современные тенденции развития компьютерных, информационных и телекоммуникационных технологий, применять основные методы, способы и средства получения, хранения, обработки информации, использовать навыки работы с компьютером в сфере профессиональной деятельности;	Знать: о тенденциях и причинах развития информационного общества; назначение и виды ИКТ; технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; о видах информационных угроз и способах защиты информации Уметь: проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС с учетом современного развития электроники, измерительной и вычислительной техники; Владеть: навыками использования функциональных и технологических стандартов ИС и навыками решения профессиональных задач.
ПК-16	способностью обосновывать технические условия и задания на проектирование аппаратного, программного и	Знать: о тенденциях развития информационных систем. методов и средств презентации информационных систем, виды информационных

	<p>информационного обеспечения автоматизированных систем специального назначения.</p>	<p>потребностей пользователей, требования пользователей к информационной системе методы и средства обучения пользователей работе с ИС.</p> <p>Уметь: выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе, применять средства и методы информационных технологий в процессе обучения пользователей работе с ИС с учетом современного развития электроники, измерительной и вычислительной техники;</p> <p>Владеть: навыками использования методами и средствами выявления информационных потребностей пользователей, методами и средствами обучения пользователей ИС.</p>
--	---	---

4. Структура и содержание дисциплины «Технические средства информатизации»

4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Семестр	Недели семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	
				Аудиторная работа				Самостоятельная работа				
				Всего	Лекция	Практические занятия	Лабораторные занятия	Всего	Подготовка к аудиторным занятиям	Подготовка к экзамену	Защита лабораторных работ	Тестирование и письменный опрос
1.	Раздел 1. Введение. Общая характеристика и классификация технических средств информатизации.	5	1,2	2	2			8	8			
2.	Раздел 2. Технические характеристики и архитектура современных компьютеров	5	3,4	8	8			16	16			
3.	Тема 1. Структура и стандарты шин ПК. Материнская плата ПК.	5	3,4	4	4			8	8			
4.	Тема 2. Система ввода-вывода современных ПК.	5	3,4	4	4			8	8			
5.	Раздел 3. Накопители на жестких дисках, SSD диски и их основные характеристики.	5	5, 6	11	5		6	8	8			
6.	Раздел 4. Устройства отображения информации.	5	6	11	5		6	8	8			
7.	Раздел 5. Системы обработки и	5	7, 8	11	5		6	8	8			

	воспроизведения аудиоинформации.											
8.	Раздел 6. Устройства подготовки и ввода информации. Печатающие устройства.	5	10, 11	14	5		9	12	12			
9.	Раздел 7. Организация рабочих мест и обслуживание технических средств информатизации.	5	12, 13	14	5		9	12	12			
10.	Заключение	9	18	1	1							
11.	<i>Подготовка к экзамену</i>							36				
12.	Общая трудоемкость, в часах			72	36		36	108			Промежуточная аттестация	
											Форма	Семестр
											экзамен	5

4.2. Содержание лекционных разделов дисциплины.

Раздел 1. Введение. Общая характеристика и классификация технических средств информатизации.

Раздел 2. Технические характеристики и архитектура современных компьютеров

Тема 1. Структура и стандарты шин ПК. Материнская плата ПК.

Тема 2. Система ввода-вывода современных ПК.

Раздел 3. Накопители на жестких дисках, SSD диски и их основные характеристики.

Накопители на гибких и жестких магнитных дисках. Конструкция и принцип действия. Интерфейсы жестких дисков. Основные характеристики. Накопители на SSD дисках. Накопители DVD. Внешние устройства хранения.

Раздел 4. Устройства отображения информации.

Мониторы на основе ЭЛТ. ЖК- панели. Проекционные аппараты. Устройства формирования объемных изображений. Шлемы виртуальной реальности (VR - шлёмы). 3D-очки. 3D-мониторы. 3D-проекторы. Видеоадаптеры: режим работы и характеристики.

Раздел 5. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.

Структура звуковой системы ПК.

Раздел 6. Устройства подготовки и ввода информации. Печатающие устройства.

Клавиатура. Оптико-механические манипуляторы: мышь, трекбол, джойстик.

Принтеры: лазерные, струйные принтеры, фотоэлектронные принтеры, термические принтеры. Рекомендации по выбору принтера. Плоттеры: особенности и характеристики. Подключение и инсталляция принтеров. Настройка параметров работы принтеров. Замена картриджей.

Раздел 7. Организация рабочих мест и обслуживание технических средств информатизации.

Технические средства информатизации, используемые в ряде областей профессиональной

Деятельности. Обслуживание технических средств информатизации. Эргономические требования к оснастке для размещения технических средств информатизации.

Заключение.

4.2.2. Перечень и содержание лабораторных занятий.

Входе занятий предусмотрено выполнение 5 лабораторных работ и самостоятельная работа в виде реферата.

Лабор. работа №1. Ознакомление с программой Electronics Workbench фирмы Interactive Image Technologies Ltd, приобретение навыков моделирования электрических схем.

Лабор. работа №2. Архитектура ПК. Ознакомление с устройством параллельного интерфейса на примере CENTRONICS, изучение физики его работы.

Лабор. работа №3. Архитектура ПК. Ознакомление с устройством последовательного интерфейса RS-232C, изучение физики его работы, разработка принципиальной схемы выполняющей функции интерфейса RS-232C и моделирование ее работы с помощью программы Electronics Workbench .

Лабор. работа №4. Архитектура ПК. Изучение устройства инфракрасного интерфейса IrDA, моделирование работы его прямо-передающей части с помощью программы Electronics Workbench.

Лабор. работа №5. Подключение и инсталляция принтеров. Настройка параметров работы принтеров. Замена картриджей. Выбор и подключение мониторов.

5. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины применяются следующие образовательные технологии:

- лекции с применением мультимедиа технологий. Представление с помощью компьютерного проектора материала по темам № 1, 2, 3, 4, 5.
- лекции с проблемной постановкой: «Что можно ожидать от внедрения Эволюция технических средств информатизации», «Эволюция технических средств информатизации».
- интерактивный разбор ситуаций –темы № 6, 7.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

6.1. План самостоятельной работы студентов

Самостоятельную работу студентов по цели можно разделить на базовую и дополнительную.

Базовая самостоятельная работа (БСР) обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям для данной дисциплины. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и в качестве выполненных лабораторных работ, тестовых заданий, письменных опросов.

В данном курсе БСР включает в себя: работу с лекционным материалом, предусматривающую проработку конспекта лекций и учебной литературы; поиск (подбор) и обзор литературы и электронных источников, подготовка к лабораторным работам, подготовка к экзамену.

Дополнительная самостоятельная работа (ДСР) направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по проблематике учебной дисциплины.

Самостоятельная работа студентов предусмотрена по всем темам курса и при подготовке к лабораторным работам и письменному опросу по пройденным темам. Студентам предоставляется самостоятельно определять виды занятий в соответствии с поставленной задачей. Результаты самостоятельной работы оцениваются при промежуточном контроле, при сдаче лабораторных работ и при приеме экзамена в соответствии с бально – рейтинговой системой, используемой в университете.

№ нед	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Кол-во часов
1	Тема 1.	Изучение лекционного материала. Работа с дополнительной литературой.	Изучить характеристики и классификацию технических средств информатизации.	/1/, стр. 8-16,	8
2	Тема 2.	Изучение лекционного материала. Работа с дополнительной литературой.	Изучить технические характеристики и архитектуру современных компьютеров	/1/, стр.11-18, /2/, стр. 10-14,	16
3	Темы 3.	Подготовка к лабораторной работе. Защита самостоятельной работы	Изучить SSD диски и их основные характеристики.	/1/, стр.21-28, /2/, стр. 10-18,	8
4	Тема 4.	Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе. Изучение дополнительных разделов.	Изучить устройства отображения информации.	/1/, стр.33-54,	8
5	Тема 5.	Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе. Изучение дополнительных разделов.	Изучить системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.	/2/, стр. 34-64,	8
6	Тема 6.	Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе. Изучение дополнительной литературы.	Изучить устройства подготовки и ввода информации. Печатающие устройства.	/2/, стр. 64-74,	12

7	Тема 7.	Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе. Изучение дополнительной литературы.	Изучить эргономические требования к оснастке для размещения технических средств информатизации.	/2/, стр. 120-154,	12
---	---------	---	---	--------------------	----

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Виды заданий для самостоятельной работы:

- **для овладения знаниями:** чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; работа с нормативными документами; использование аудио- и видеозаписей; компьютерной техники, Интернет и др.;
- **для закрепления и систематизации знаний:** работа с конспектом лекции (обработка текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; изучение нормативных материалов; ответы на контрольные вопросы;
- **для формирования умений:** решение задач и упражнений по образцу; решение вариантных задач и упражнений; решение ситуационных производственных (профессиональных) задач.

При проведении самостоятельной работы студенты должны ориентироваться на список основной, дополнительной литературы, которую предложил преподаватель, а также самостоятельно определять источник получения информации (печатные и электронные издания, электронные ресурсы интернет и пр.)

6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Контроль освоения компетенций

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Текущий: собеседование и задание при защите лабораторных работ	Тема 3,4.	ОПК-6
2	Промежуточный: Опрос в форме теста	Тема 5,6,7	ОПК-6
3	Сдача экзамена	По всему курсу	ОПК-6

Примеры вопросов для промежуточного контроля теоретических знаний:

Знать

1. Понятие информации.
2. Виды сообщений.
3. Принцип действия ЭВМ и ее состав.

4. Понятие алгоритма и программы.
5. Программное управление, принцип хранимой в памяти программы.
6. Система программного (математического) обеспечения ЭВМ.
7. Принцип программного управления.
8. Первое поколение ЭВМ.
9. Второе поколение ЭВМ.
10. Третье и четвертое поколение ЭВМ.
11. Пятое поколение ЭВМ.
12. Эксплуатационными характеристиками ЭВМ.
13. Надежность ЭВМ.

Уметь

14. Эксплуатировать средства современной вычислительной техники.
15. ЭВМ общего назначения.
16. Малые ЭВМ.
17. Микропроцессоры и микро-ЭВМ.
18. Перечислите основные типы компьютеров, их применение.
19. Дайте сравнительную характеристику настольным ПК.
20. В чем отличие рабочих станций от ПК домашнего назначения ?
21. Сервер, его виды, назначение.
22. Состав системного блока.
23. Что понимается под интерфейсом ?
24. Процессор, его назначение. Состав процессора ?

Владеть

25. Основными характеристиками процессора ?
26. Какие существуют типы системы охлаждения процессора ?
27. Каково назначение BIOS?
28. Системная плата, её характеристика.
29. Что такое чипсет ?
30. Память ПК, её виды, назначение. Оперативная память ПК.
31. Память ПК, её виды, назначение. Постоянная память ПК.
32. Монитор, его виды, назначение, основные параметры монитора.
33. Мышь, виды, назначение, основные характеристики.
34. Принтер, виды, назначение, характеристика.

**Учебно-методическое и информационное обеспечение
дисциплины «Технические средства информатизации»**

а) основная литература:

1. Н.В. Максимов, Технические средства информатизации: Учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 608 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (п) ISBN 978-5-91134-763-5.
<http://znanium.com/bookread2.php?book=410390>
2. О.Л. Голицына, Информационные системы: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - 2-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 448 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). ISBN 978-5-91134-833-5.
<http://znanium.com/bookread2.php?book=435900>

б) дополнительная литература:

1. Технические средства автоматизации и управления: Учебное пособие / Шишов О.В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 396 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010325-9.
<http://znanium.com/bookread2.php?book=555979>

Интернет- ресурсы:

Сайт «Национальный Открытый Университет ИНТУИТ» Раздел
«Архитектура ЭВМ».
http://www.intuit.ru/studies/courses?service=0&option_id=37&service_path=1

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия проводятся в аудитории, оснащенной компьютерным проектором, проекционным экраном, шторами, сетью электропитания 220 В.

Лабораторные занятия проводятся в классе, оснащенным ПЭВМ с операционной системой Windows XP/7 или старше, Linux.

Рабочая программа дисциплины «Технические средства информатизации» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.05.01 «Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения»

Программу составил: Писарев А.П.,

к.т.н., доцент кафедры «Информационно-вычислительные системы»



Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.

Программа одобрена на заседании кафедры «Информационно-вычислительные системы»

Протокол № 14

от «27» 06 2017 года

Зав. кафедрой ИВС



Ю.Н. Косников

Программа одобрена методической комиссией факультета вычислительной техники

Протокол № 9

от «30» 06 2017 года

Председатель методической комиссии ФВТ



Т.В. Глотова

Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата, подпись зав. кафедрой)	Внесенные изменения	Номера листов (страниц)		
			замененных	новых	аннулированных