МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Организация ЭВМ и систем

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль): **Системы автоматизированного проектирования**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **КСУП, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании**
Курс: **3**
Семестр: **6**
Учебный план набора 2014 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	6 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	54	54	часов
2	Лабораторные работы	54	54	часов
3	Всего аудиторных занятий	108	108	часов
4	Из них в интерактивной форме	18	18	часов
5	Самостоятельная работа	108	108	часов
6	Всего (без экзамена)	216	216	часов
7	Общая трудоемкость	216	216	часов
		6.0	6.0	З.Е

Дифференцированный зачет: 6 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 17530

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 11 от «16» 1 2017 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного 12 января 2016 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

профессор каф. АОИ _____ Н. В. Замятин

Заведующий обеспечивающей каф.
КСУП _____ Ю. А. Шурыгин

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан ФВС _____ Л. А. Козлова

Заведующий выпускающей каф.
КСУП _____ Ю. А. Шурыгин

Эксперты:

к.ф-м.н., профессор каф. КСУП
ТУСУР _____ В. М. Зюзьков

Согласована на портале № 17530

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Подготовка специалиста к самостоятельному выбору архитектур аппаратных платформ, выбору, комплексированию и эксплуатации аппаратных компонентов электронно-вычислительных систем, и эффективному использованию возможностей аппаратных ресурсов

1.2. Задачи дисциплины

– Знакомство с перспективным направлениями развития процессорной техники для вычислений;

– Освоение новых периферийных устройств и умение работать с наследованной аппаратурой ПЭВМ;

– Умение оптимально решать задачи по комплектованию рабочих мест специалиста САПР.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Организация ЭВМ и систем» (Б1.В.ДВ.5.1) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Операционные системы, ЭВМ и периферийные устройства, Информатика.

Последующими дисциплинами являются: Основы разработки САПР.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-1 Способность инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.;

– ОПК-5 Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** Основы построения и архитектуры ЭВМ; Принципы построения, параметры и характеристики цифровых и аналоговых элементов ЭВМ, современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ.

– **уметь** выбирать, комплектовать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных информационных системах и сетевых структурах; инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем.

– **владеть** методами выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		6 семестр
Аудиторные занятия (всего)	108	108
Лекции	54	54
Лабораторные работы	54	54
Из них в интерактивной форме	18	18
Самостоятельная работа (всего)	108	108
Проработка лекционного материала	32	32
Самостоятельное изучение тем (вопросов)	76	76

Согласована на портале № 17530

теоретической части курса		
Всего (без экзамена)	216	216
Общая трудоемкость ч	216	216
Зачетные Единицы	6.0	6.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лекции	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
6 семестр					
1 Управление центральным процессором	12	0	32	44	ОПК-1, ОПК-5
2 Управление памятью	12	30	16	58	ОПК-1, ОПК-5
3 Ввод-вывод данных	12	24	48	84	ОПК-1, ОПК-5
4 Операционные системы реального времени и специального назначения.	18	0	12	30	ОПК-1, ОПК-5
Итого за семестр	54	54	108	216	
Итого	54	54	108	216	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
6 семестр			
1 Управление центральным процессором	Архитектура процессоров, история разделение их на классы, Алгоритмы работы процессора, Понятия конвейера, Работа со стеком, Диспетчеризация процессов, обработка прерываний, Методы оценки производительности ПЭВМ и Супер компьютеров.	12	ОПК-1
	Итого	12	
2 Управление памятью	Сегментная виртуальная память процесса, Линейная виртуальная память процесса	12	ОПК-1

Согласована на портале № 17530

	Итого	12	
3 Ввод-вывод данных	Драйвера реальных устройств, Драйвера виртуальных устройств, Потоки данных	12	ОПК-1, ОПК-5
	Итого	12	
4 Операционные системы реального времени и специального назначения.	Примеры архитектурных решений современных вычислительных систем POSIX – системы, Windows, UNIX/Linux.	18	ОПК-1, ОПК-5
	Итого	18	
Итого за семестр		54	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин			
	1	2	3	4
Предшествующие дисциплины				
1 Операционные системы	+	+	+	+
2 ЭВМ и периферийные устройства			+	
3 Информатика	+	+		
Последующие дисциплины				
1 Основы разработки САПР				+

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лекции	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
ОПК-1	+	+	+	Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Дифференцированный зачет

Согласована на портале № 17530

ОПК-5	+	+	+	Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Дифференцированный зачет

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах приведены в таблице 6.1

Таблица 6.1 – Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Методы	Интерактивные лабораторные занятия	Интерактивные лекции	Всего
6 семестр			
Презентации с использованием интерактивной доски с обсуждением		4	4
Работа в команде	14		14
Итого за семестр:	14	4	18
Итого	14	4	18

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7. 1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
6 семестр			
2 Управление памятью	Таймер, его инициализация и программирование.	6	ОПК-1, ОПК-5
	Нейронная сеть Хемминга	8	
	Алгоритм обучения нейронной сети с обратным распространением ошибки.	8	
	Синтез узлов с памятью	4	
	Видео подсистема ПЭВМ	4	
	Итого	30	
3 Ввод-вывод данных	Коммуникационный порт, его инициализация и передача байтов.	8	ОПК-1, ОПК-5
	Параллельный порт, его инициализация и программирование.	8	
	Манипулятор мышь, его инициализация и программирование.	8	
	Итого	24	
Итого за семестр		54	

8. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено РУП

Согласована на портале № 17530

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
6 семестр				
1 Управление центральным процессором	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	32	ОПК-1, ОПК-5	Дифференцированный зачет, Контрольная работа, Опрос на занятиях
	Итого	32		
2 Управление памятью	Проработка лекционного материала	16	ОПК-1, ОПК-5	Дифференцированный зачет, Контрольная работа, Опрос на занятиях
	Итого	16		
3 Ввод-вывод данных	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	32	ОПК-1, ОПК-5	Дифференцированный зачет, Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе
	Проработка лекционного материала	16		
	Итого	48		
4 Операционные системы реального времени и специального назначения.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	12	ОПК-1, ОПК-5	Дифференцированный зачет
	Итого	12		
Итого за семестр		108		
Итого		108		

9.1. Темы для самостоятельного изучения теоретической части курса

1. POSIX системы.
2. QNX системы.
3. Состав машинных команд.
4. Режимы работы компьютеров.
5. Однопрограммный и много программный режим работы.
6. Организация прерываний в ЭВМ.
7. Организация ввода вывода в ЭВМ с различной архитектурой.
8. Ввод-вывод в персональных компьютерах.
9. Последовательность работы ПК при выполнении команд (программ)
10. Основные блоки ПК и их назначение.
11. Функциональные характеристики ПК, Производительность.
12. Общая компоновка элементов ЭВМ в корпусе
13. Микропроцессоры типа RISC

9.2. Вопросы на проработку лекционного материала

1. Виды периферийных устройств.
2. RAID контроллеры их виды, способы подключения
3. Различные виды принтеров
4. Типы вывода информации

Согласована на портале № 17530

5. Разрешения экрана ЭВМ.
6. Виды памяти ЭВМ.
7. Оперативная память. Корпуса и маркировка.
8. Оперативная память. SIP, SIMM, DDR, DDR2, DDR3, DDR4, DDR5
9. Программная память, EMS, UMA, HMA, XMS.

10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
6 семестр				
Дифференцированный зачет			30	30
Контрольная работа	5		5	10
Опрос на занятиях	5	5		10
Отчет по лабораторной работе	5	15	30	50
Итого максимум за период	15	20	65	100
Нарастающим итогом	15	35	100	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11. 2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11. 3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	

Согласована на портале № 17530

	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Максимов Н.В., Попов И.И., Партыка Т.Л. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем. Учебник – Форум, 2012. 512 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 40 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Цилькер Б.Я. Организация ЭВМ и систем: Учебник для вузов –СПб. Питер, 2007. 667с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 40 экз.)
2. Пахомов С. О., Асмаков С. В. Железо 2006. КомпьютерПресс рекомендует . - СПб. : Питер, 2006. - 396 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 11 экз.)
3. Платонов Ю. М., Уткин Ю. Г. Диагностика, ремонт и профилактика персональных компьютеров : Практическое руководство - М. : Горячая линия-Телеком, 2003. - 312 с (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)
4. Орлов С. А., Цилькер Б. Я. Организация ЭВМ и систем. Фундаментальный курс по архитектуре и структуре современных компьютерных средств: учебник для вузов. - 2-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2011. - 688 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)

12.3 Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Звонков Д.А., Коцубинский В.П. Организация ЭВМ и систем : учеб. методич. пособие по выполнению лабораторных работ для студентов направлений подготовки 230100.65 – Информатика и вычислительная техника. Системы автоматизированного проектирования – Томск: Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, каф. КСУП, 2012. – 107 с. [Электронный ресурс]. - http://new.kcup.tusur.ru/library/organizacija-evm-i-sistem-uchebno-metodicheskoe-posobie
2. Аппаратная и программная организация ЭВМ: Методические указания по самостоятельной работе / Шандаров Е. С. - 2012. 10 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/2817, дата обращения: 22.03.2017.

12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение

1. http://www.google.com
2. http://www.ya.ru
3. http://new.kcup.tusur.ru/library
4. http://edu.tusur.ru/training/publications

Согласована на портале № 17530

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория, с количеством посадочных мест не менее 25-40, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются наглядные пособия в виде презентаций по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ

Для проведения лабораторных занятий используется учебно-исследовательская вычислительная лаборатория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 3 этаж, ауд. 321и 323 Состав оборудования: Учебная мебель; Экран SmartBoard – 1 шт.; Мультимедийный проектор LG – 1 шт.; Компьютеры класса не ниже Intel Celeron D (3.0GHz/0,512Mb)/2GB RAM/ 80GB с широкополосным доступом в Internet, с мониторами типа Samsung 17" – 22 шт.; Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional with SP3

13.1.3. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Вершинина, 74, 1 этаж, ауд. 100. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 4 шт.; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Фонд оценочных средств

14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице.

Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения

Согласована на портале № 17530

С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3 Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 17530

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Организация ЭВМ и систем

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль): **Системы автоматизированного проектирования**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **КСУП, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании**
Курс: **3**
Семестр: **6**

Учебный план набора 2014 года

Разработчики:
- профессор каф. АОИ Н. В. Замятин

Дифференцированный зачет: 6 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 17530

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ОПК-5	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Должен знать Основы построения и архитектуры ЭВМ; Принципы построения, параметры и характеристики цифровых и аналоговых элементов ЭВМ, современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ. ; Должен уметь выбирать, комплектовать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных информационных системах и сетевых структурах; инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем.; Должен владеть методами выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств.;
ОПК-1	Способность инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.	

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

Согласована на портале № 17530

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ОПК-5

ОПК-5: Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности..

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	аппаратные средства информационно-коммуникационных технологий	учитывать требования информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности связанной с информационными технологиями	методикой проектирования аппаратно-программных комплексов для информационных систем
Виды занятий	• Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Дифференцированный зачет;	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по лабораторной работе; • Дифференцированный зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• что такое облачные вычисления и архитектуру аппаратных средств реализующих эту технологию;	• сконфигурировать сервер облачных вычислений;	• методикой исправления неисправностей периферийных устройств;
Хорошо (базовый уровень)	• параметры комплектующих ЭВМ;	• учитывать совместимость аппаратных средств больших ЭВМ и их проектировать; • оценить производительность спроектированной системы;	• технологией совместного использования крупных программных систем;
Удовлетворительно (пороговый	• типовую архитектуру персональных ЭВМ;	• учитывать совместимость аппаратных	• методами защиты информации в информа-

Согласована на портале № 17530

уровень)		средств персональных ЭВМ; • сконфигурировать RAID 0,1,3..;	ционных системах;

2.2 Компетенция ОПК-1

ОПК-1: Способность инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем..

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	языки управления ОС и скриптовую машину	настроить интерфейс ОС	моделями работы клиент серверных приложений
Виды занятий	• Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Дифференцированный зачет;	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Дифференцированный зачет;	• Отчет по лабораторной работе; • Дифференцированный зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• программные комплексы осуществляющие автоматическое проектирование графических объектов;	• при установки специализированного программного обеспечения оценить его производительность;	• методом настройки ОС для выполнения ей задачи по автоматическому сбору информации ;
Хорошо (базовый уровень)	• технические средства ПЭВМ обеспечения вывода графических моделей;	• устанавливать специализированное программное обеспечение;	• настройки аппаратно программных средств на сетевое взаимодействие;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• программные средства для отображения графических моделей;	• устанавливать операционную систему;	• методикой удаленного подключения к ОС;

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образова-

Согласована на портале № 17530

тельной программы, в следующем составе.

3.1 Темы опросов на занятиях

- Виды памяти ЭВМ.
- Оперативная память. Корпуса и маркировка.
- Оперативная память. SIP, SIMM, DDR, DDR2, DDR3, DDR4, DDR5
- Программная память, EMS, UMA, HMA, XMS.
- Основные блоки ПК и их назначение.
- Функциональные характеристики ПК, Производительность.
- Общая компоновка элементов ЭВМ в корпусе
- Микропроцессоры типа RISC

3.2 Темы контрольных работ

- Виды периферийных устройств.
- RAID контроллеры их виды, способы подключения
- Различные виды принтеров
- Типы вывода информации
- Разрешения экрана ЭВМ.
- Виды памяти ЭВМ.
- Оперативная память. Корпуса и маркировка.
- Оперативная память. SIP, SIMM, DDR, DDR2, DDR3, DDR4, DDR5
- Программная память, EMS, UMA, HMA, XMS.
- Состав машинных команд.
- Режимы работы компьютеров.
- Однопрограммный и много программный режим работы.
- Организация прерываний в ЭВМ.
- Организация ввода вывода в ЭВМ с различной архитектурой.
- Ввод-вывод в персональных компьютерах.
- Последовательность работы ПК при выполнении команд (программ)
- Основные блоки ПК и их назначение.
- Функциональные характеристики ПК, Производительность.
- Общая компоновка элементов ЭВМ в корпусе
- Микропроцессоры типа RISC

3.3 Вопросы дифференцированного зачета

- Приведите классификацию ЭВМ по решаемым задачам. Приведите примеры
- В чём отличия использования оперативной памяти в Гарвардской архитектуре и архитектуре фон-Неймана?
- Перечислите интерфейсы подключения внешних устройств хранения. Перечислите их характеристики. Могут ли устройства хранения быть подключены по сети передачи данных?
- Приведите классификацию «Облаков», какую технологию надо использовать для складского учета в нескольких магазинах по Сибирскому федеральному округу.
- GPGPU и APU вычисления. В чем принцип таких вычислений? Какие задачи можно и какие нельзя решать при помощи GPGPU вычислений?
- Перечислите типы RAID. Перечислите их характеристики. Могут ли устройства хранения быть подключены по сети передачи данных?
- Архитектура видеокарты, основные компоненты. Чем выделенная видеокарта отличается от встроенной в материнскую плату, в процессор?
- Приведите классификацию устройств вывода. В чём разница вывода информации на экран и на бумагу? По параллельному интерфейсу.
- Приведите последовательность инициализации COM порта.
- Приведите классификацию устройств ввода. Приведите примеры устройств с относительным и абсолютным заданием координат. Есть ли устройства, сочетающие оба эти принципа?

Согласована на портале № 17530

– Что такое гарантированное и бесперебойное питание? В чем разница этих понятий? Могут ли решения заменять друг друга?

– Приведите классификацию USB устройств. Чем интерфейс USB отличается от COM?

– Приведите классификацию ЭВМ по форм-фактору. Приведите примеры

– Приведите классификацию устройств ввода. Приведите примеры устройств с относительным и абсолютным заданием координат. Есть ли устройства, сочетающие оба эти принципа?

– Принцип работы оперативной памяти, классификация оперативной памяти.

3.4 Темы лабораторных работ

– Виды периферийных устройств.
– RAID контроллеры их виды, способы подключения
– Различные виды принтеров
– Типы вывода информации
– Разрешения экрана ЭВМ.
– Состав машинных команд.
– Режимы работы компьютеров.
– Однопрограммный и много программный режим работы.
– Организация прерываний в ЭВМ.
– Организация ввода вывода в ЭВМ с различной архитектурой.
– Ввод-вывод в персональных компьютерах.
– Последовательность работы ПК при выполнении команд (программ)

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы фор-мирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1. Основная литература

1. Максимов Н.В., Попов И.И., Партыка Т.Л. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем. Учебник – Форум, 2012. 512 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 40 экз.)

4.2. Дополнительная литература

1. Цилькер Б.Я. Организация ЭВМ и систем: Учебник для вузов –СПб. Питер, 2007. 667с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 40 экз.)

2. Пахомов С. О., Асмаков С. В. Железо 2006. КомпьютерПресс рекомендует . - СПб. : Питер, 2006. - 396 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 11 экз.)

3. Платонов Ю. М., Уткин Ю. Г. Диагностика, ремонт и профилактика персональных компьютеров : Практическое руководство - М. : Горячая линия-Телеком, 2003. - 312 с (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)

4. Орлов С. А., Цилькер Б. Я. Организация ЭВМ и систем. Фундаментальный курс по архитектуре и структуре современных компьютерных средств: учебник для вузов. - 2-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2011. - 688 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)

4.3. Обязательные учебно-методические пособия

1. Звонков Д.А., Коцубинский В.П. Организация ЭВМ и систем : учеб. методич. пособие по выполнению лабораторных работ для студентов направлений подготовки 230100.65 – Информатика и вычислительная техника. Системы автоматизированного проектирования – Томск: Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, каф. КСУП, 2012. – 107 с. [Электронный ресурс]. - http://new.kcup.tusur.ru/library/organizacija-evm-i-sistem-uchebno-metodicheskoe-posobie

2. Аппаратная и программная организация ЭВМ: Методические указания по самостоятельной работе / Шандаров Е. С. - 2012. 10 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/2817, свободный.

Согласована на портале № 17530

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. http://www.google.com
2. http://www.ya.ru
3. http://new.kcup.tusur.ru/library
4. http://edu.tusur.ru/training/publications

Согласована на портале № 17530