МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
_____Сенченко П.В.
«22» _____02_____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЭВМ И ПЕРИФЕРИЙНЫЕ УСТРОЙСТВА

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль) / специализация: **Системы автоматизированного проектирования**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Факультет вычислительных систем (ФВС)**
Кафедра: **Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании (КСУП)**
Курс: **3**
Семестр: **5**
Учебный план набора 2023 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	5 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	18	18	часов
Лабораторные занятия	36	36	часов
Самостоятельная работа	54	54	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	108	108	часов
	3	3	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Зачет	5

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ким М.Ю.
Должность: Директор департамента по учебной работе
Дата подписания: 27.05.2026
Уникальный программный ключ:
ed789cd8-2cc6-4431-a59e-8f386b1d44fa

Томск

Согласована на портале № 70512

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Цель преподавания дисциплины - подготовить студента к самостоятельной деятельности по выявлению, синтезу, обоснованию и обеспечению требований к автоматизированному рабочему месту проектировщика радиоэлектронных средств.

1.2. Задачи дисциплины

1. Составление технических заданий по обоснованию и выбору компонентов и подсистем аппаратно-программных комплексов.
2. Составление спецификаций для оборудования рабочих мест лабораторий, отделов, офисов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Обязательная часть.
Модуль дисциплин: Модуль направленности (профиля) (major).
Индекс дисциплины: Б1.О.04.08.
Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):
Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		
-	-	-
Общепрофессиональные компетенции		

Согласована на портале № 70512

ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знает основы информационных технологий и программирования и основные компоненты программных средств, а также их назначение и состав	Знает основные операционные системы вычислительных систем
	ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности, а также обосновывать их выбор	Умеет выбирать современные отечественное и зарубежное ПО для компьютерных систем.
	ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Имеет навык установки программ в том числе российского производства.
ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ОПК-7.1. Знает методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов	Знает как настраивать и диагностировать программное обеспечение на компьютерных системах.
	ОПК-7.2. Умеет анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов	Умеет анализировать документацию, производить настройку и тестирование вычислительных систем.
	ОПК-7.3. Владеет навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов	Имеет навык проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов, включая правильность установки драйверов периферийных устройств.
Профессиональные компетенции		
-	-	-

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Согласована на портале № 70512

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		5 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	54	54
Лекционные занятия	18	18
Лабораторные занятия	36	36
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	54	54
Подготовка к зачету	18	18
Подготовка к тестированию	18	18
Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	18	18
Общая трудоемкость (в часах)	108	108
Общая трудоемкость (в з.е.)	3	3

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Лек. зан., ч	Лаб. раб.	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
5 семестр					
1 Классификация и структура ЭВМ. Системная плата.	2	10	8	20	ОПК-2, ОПК-7
2 Процессор и его устройство.	2	-	4	6	ОПК-2, ОПК-7
3 Иерархия памяти. Оперативная память.	2	-	4	6	ОПК-2, ОПК-7
4 Видеоподсистема.	2	-	4	6	ОПК-2, ОПК-7
5 Устройства хранения данных.	2	4	10	16	ОПК-2, ОПК-7
6 Периферийные устройства ввода.	2	-	4	6	ОПК-2, ОПК-7
7 Периферийные устройства вывода.	2	18	8	28	ОПК-2, ОПК-7
8 Порты ввода-вывода и сетевые устройства.	2	-	4	6	ОПК-2, ОПК-7
9 Источники питания ЭВМ.	2	4	8	14	ОПК-2, ОПК-7
Итого за семестр	18	36	54	108	
Итого	18	36	54	108	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
5 семестр			

Согласована на портале № 70512

1 Классификация и структура ЭВМ. Системная плата.	Структура ЭВМ. Классификация ЭВМ по решаемым задачам, архитектурным и конструкторским решениям. Персональные компьютеры. Устройство материнской платы, виды и типы компонентов материнской платы, встроенные устройства.	2	ОПК-2, ОПК-7
	Итого	2	
2 Процессор и его устройство.	Процессоры (CPU), их устройство, микроархитектура, классификация. Характеристики современных семейств микропроцессоров.	2	ОПК-2, ОПК-7
	Итого	2	
3 Иерархия памяти. Оперативная память.	Иерархия памяти. Оперативная память, её устройство и организация работы. BIOS.	2	ОПК-2, ОПК-7
	Итого	2	
4 Видеоподсистема.	Видеоподсистема. Мониторы, их типы. Видеоадаптеры (VGA и др.), их архитектура. Встроенные видеокарты. GPU вычисления. LED-дисплей, сенсорный экран. Шина HDMI. ТВ-тюнер.	2	ОПК-2, ОПК-7
	Итого	2	
5 Устройства хранения данных.	Устройства хранения данных. Внешние накопители: НЖМД, SSD-накопитель, флешь- накопитель. Оптические накопители (CD, DVD, Blue-ray)	2	ОПК-2, ОПК-7
	Итого	2	
6 Периферийные устройства ввода.	Периферийные устройства ввода: клавиатура, мышь, тачпад, сканер, микрофон, видеокамера, 3-D сканер	2	ОПК-2, ОПК-7
	Итого	2	
7 Периферийные устройства вывода.	Устройства вывода и офисная техника. Акустические системы, звуковые карты. Принтеры: матричные, струйные, лазерные, 3-D принтеры.	2	ОПК-2, ОПК-7
	Итого	2	
8 Порты ввода-вывода и сетевые устройства.	Порты ввода-вывода. Сетевые устройства, сетевые адаптеры. RS-232, USB, Ethernet, IRDA, Wi-Fi, Bluetooth.	2	ОПК-2, ОПК-7
	Итого	2	
9 Источники питания ЭВМ.	Источники питания ЭВМ, их характеристики. Источники бесперебойного питания (ИБП). Вопросы электромагнитной совместимости (ЭМС).	2	ОПК-2, ОПК-7
	Итого	2	

Согласована на портале № 70512

Итого за семестр	18	
Итого	18	

5.3. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено учебным планом

5.4. Лабораторные занятия

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
5 семестр			
1 Классификация и структура ЭВМ. Системная плата.	Сбор информации о конфигурации компьютера	4	ОПК-2, ОПК-7
	Изучение устройства системной платы и системного блока.	6	ОПК-2, ОПК-7
	Итого	10	
5 Устройства хранения данных.	Накопитель на жестком магнитном диске, его интерфейс.	4	ОПК-2, ОПК-7
	Итого	4	
7 Периферийные устройства вывода.	Плоттер и его использование.	4	ОПК-2, ОПК-7
	3D принтер.	8	ОПК-2, ОПК-7
	Техническое обеспечение САПР. Станок с УЧПУ (CNC).	6	ОПК-2, ОПК-7
	Итого	18	
9 Источники питания ЭВМ.	Блок питания ПК.	4	ОПК-2, ОПК-7
	Итого	4	
Итого за семестр		36	
Итого		36	

5.5. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
5 семестр				
1 Классификация и структура ЭВМ. Системная плата.	Подготовка к зачету	2	ОПК-2, ОПК-7	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-2, ОПК-7	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	4	ОПК-2, ОПК-7	Лабораторная работа
	Итого	8		

Согласована на портале № 70512

2 Процессор и его устройство.	Подготовка к зачету	2	ОПК-2, ОПК-7	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-2, ОПК-7	Тестирование
	Итого	4		
3 Иерархия памяти. Оперативная память.	Подготовка к зачету	2	ОПК-2, ОПК-7	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-2, ОПК-7	Тестирование
	Итого	4		
4 Видеоподсистема.	Подготовка к зачету	2	ОПК-2, ОПК-7	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-2, ОПК-7	Тестирование
	Итого	4		
5 Устройства хранения данных.	Подготовка к зачету	2	ОПК-2, ОПК-7	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-2, ОПК-7	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	6	ОПК-2, ОПК-7	Лабораторная работа
	Итого	10		
6 Периферийные устройства ввода.	Подготовка к зачету	2	ОПК-2, ОПК-7	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-2, ОПК-7	Тестирование
	Итого	4		
7 Периферийные устройства вывода.	Подготовка к зачету	2	ОПК-2, ОПК-7	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-2, ОПК-7	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	4	ОПК-2, ОПК-7	Лабораторная работа
	Итого	8		
8 Порты ввода-вывода и сетевые устройства.	Подготовка к зачету	2	ОПК-2, ОПК-7	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-2, ОПК-7	Тестирование
	Итого	4		
9 Источники питания ЭВМ.	Подготовка к зачету	2	ОПК-2, ОПК-7	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-2, ОПК-7	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	4	ОПК-2, ОПК-7	Лабораторная работа
	Итого	8		
Итого за семестр		54		
Итого		54		

5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Согласована на портале № 70512

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности			Формы контроля
	Лек. зан.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ОПК-2	+	+	+	Зачёт, Лабораторная работа, Тестирование
ОПК-7	+	+	+	Зачёт, Лабораторная работа, Тестирование

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

Формы контроля	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
5 семестр				
Зачёт	10	10	10	30
Лабораторная работа	20	15	15	50
Тестирование	10	5	5	20
Итого максимум за период	40	30	30	100
Нарастающим итогом	40	70	100	100

6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Баллы на дату текущего контроля	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК	2

6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

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

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Согласована на портале № 70512

7.1. Основная литература

1. ЭВМ и периферийные устройства: Учебное пособие / А. Н. Сычев - 2017. 131 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6469.

7.2. Дополнительная литература

1. Бройдо В.Л. Архитектура ЭВМ и систем: учебное пособие для вузов – СПб.: Питер, 2006.– 717с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 45 экз.).
2. Аппаратные средства и сети ЭВМ: Учебное пособие / Е. В. Смыслова, Б. В. Илюхин - 2011. 166 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1714.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. ЭВМ и периферийные устройства: Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ и указания к самостоятельной работе / А. Н. Сычев - 2016. 87 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6471.

7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и 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.

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Лаборатория САПР: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для самостоятельной работы; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 321 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Интерактивная доска SmartBOARD;
- Монитор SVGA;
- Монитор 17,0" LG FLATRON L1750SQ SN (10 шт.);
- Проектор LG RD-DX 130;

Согласована на портале № 70512

- ПЭВМ -"PENTIUM-386"- 7;
- Системный блок Intel Cekeron 2.93CHz КС-1 (2 шт.);
- Системный блок Intel Cekeron 2.93CHz КС-3;
- Экран;
- Доска маркерная;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- Far Manager;
- Mathcad 13, 14;
- Microsoft Word Viewer;

8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:
- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

8.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

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

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной

Согласована на портале № 70512

компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Классификация и структура ЭВМ. Системная плата.	ОПК-2, ОПК-7	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Процессор и его устройство.	ОПК-2, ОПК-7	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
3 Иерархия памяти. Оперативная память.	ОПК-2, ОПК-7	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
4 Видеоподсистема.	ОПК-2, ОПК-7	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
5 Устройства хранения данных.	ОПК-2, ОПК-7	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
6 Периферийные устройства ввода.	ОПК-2, ОПК-7	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
7 Периферийные устройства вывода.	ОПК-2, ОПК-7	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
8 Порты ввода-вывода и сетевые устройства.	ОПК-2, ОПК-7	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
9 Источники питания ЭВМ.	ОПК-2, ОПК-7	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Согласована на портале № 70512

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков
3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков
4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.

Согласована на портале № 70512

5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Какие бывают принтеры по типу используемой технологии печати?
    1. Матричные.
    2. Струйные.
    3. Лазерные.
    4. Гелевые.
2. Как группируют плоттеры по их конструктивному исполнению?
    1. рулонные (барабанные).
    2. планшетные (плоские).
    3. трёхмерные (3D).
    4. векторные.
3. Как формулируется правило «сбалансированной компьютерной системы»?
    1. это 1 Мбайт основной памяти и 1 Мбит/с пропускной способности шины на каждый 1 MIPS производительности процессора.
    2. только 1 Мбайт основной памяти, 1 Мбит/с пропускной способности шины.
    3. только 1 Мбайт основной памяти на каждый 1 MIPS производительности процессора.
    4. только 1 Мбайт основной памяти на каждый 1 MIPS производительности процессора.
4. Какие основные типы DVD-дисков существуют, и какова рабочая длина волны лазера дисковода ?
    1. DVD-R, DVD-RW. Рабочая длина волны 780 нм.
    2. DVD-R, DVD-RW. Рабочая длина волны 650 нм.
    3. DVD-R, DVD-RW. Рабочая длина волны 405 нм.
    4. DVD-R, DVD-RW. Рабочая длина волны 1000 нм.
5. Что такое USB-шина, и для чего она предназначена?
    1. Это стандарт универсальной параллельной шины для подключения памяти.
    2. Это стандарт универсальной параллельной шины для подключения периферийных устройств.
    3. Это стандарт универсальной последовательной шины для подключения периферийных устройств.
    4. Это стандарт последовательной шины для подключения блока питания +12В.
6. Какой тип интерфейса используется для подключения НЖМД?
    1. FSB.
    2. SATA.
    3. COM.
    4. AGP.
7. Какого типа компьютерного интерфейса не существует?
    1. Аппаратный.
    2. Программный.
    3. Человеко-машинный.
    4. Процессорный.
8. Какие типы периферийных устройств существуют?
    1. устройства ввода; устройства вывода; устройства ввода-вывода; устройства хранения данных.
    2. только устройства ввода.
    3. только устройства вывода.
    4. только устройства хранения данных.
9. Какое оборудование может быть оснащено устройством ЧПУ?

Согласована на портале № 70512

1. станки, промышленные роботы, обрабатывающие центры и т.п.
2. только станочное оборудование.
3. только промышленные роботы,
4. только обрабатывающие центры.

10. Какой графический язык является стандартом «де-факто» практически для всех плоттеров?
    1. HPGL
    2. G-коды.
    3. Ассемблер.
    4. HTML.

9.1.2. Перечень вопросов для зачета

1. Какие бывают типы архитектур ЭВМ?
2. Охарактеризовать какие бывают виды компьютерных интерфейсов.
3. Дать классификацию уровней компьютерной памяти.
4. Что такое "южный мост"? Каково его назначение?
5. Дать классификацию типов периферийных устройств.

9.1.3. Темы лабораторных работ

1. Сбор информации о конфигурации компьютера
2. Изучение устройства системной платы и системного блока.
3. Накопитель на жестком магнитном диске, его интерфейс.
4. Плоттер и его использование.
5. 3D принтер.
6. Техническое обеспечение САПР. Станок с УЧПУ (CNC).
7. Блок питания ПК.

9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Согласована на портале № 70512

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.4.

Таблица 9.4 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
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, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов 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.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся 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 лиц с ограниченными возможностями здоровья и 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 лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 70512

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КСУП
протокол № 8 от « 3 » 2 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. КСУП	Ю.А. Шурыгин	Согласовано, 86bee96a-108e-4833-aead-5229de651610
Заведующий обеспечивающей каф. КСУП	Ю.А. Шурыгин	Согласовано, 86bee96a-108e-4833-aead-5229de651610
И.О. начальника учебного управления	И.А. Лариошина	Согласовано, c3195437-a02f-4972-a7c6-ab6ee1f21e73

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. КСУП	Т.Е. Григорьева	Согласовано, d848614c-1d2f-4e32-b86c-1029abc0b2d5
Доцент, каф. КСУП	Н.Ю. Хабибулина	Согласовано, 127794aa-ac54-4444-9122-130bd40d9285

РАЗРАБОТАНО:

Профессор, каф. КСУП	А.Н. Сычев	Разработано, ede1030c-8878-415e-bc8d-e641f6110eed

Согласована на портале № 70512