МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная и компьютерная графика

Уровень образования: **высшее образование - специалитет**
Направление подготовки / специальность: **11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы**
Направленность (профиль) / специализация: **Радиолокационные системы и комплексы**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **РТС, Кафедра радиотехнических систем**
Курс: **1**
Семестр: **1, 2**
Учебный план набора 2013 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	1 семестр	2 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18		18	часов
2	Практические занятия	18	8	26	часов
3	Лабораторные работы	18		18	часов
4	Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)		8	8	часов
5	Всего аудиторных занятий	54	16	70	часов
6	Самостоятельная работа	18	20	38	часов
7	Всего (без экзамена)	72	36	108	часов
8	Общая трудоемкость	72	36	108	часов
		2.0	1.0	3.0	З.Е.

Зачет: 1 семестр
Курсовая работа (проект): 2 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 25473

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 116 от «23» 4 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, утвержденного 11.08.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры МиГ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

профессор каф. МиГ	_____	Ю. Н. Жуков
Заведующий обеспечивающей каф. МиГ	_____	Б. А. Люкшин

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан РТФ	_____	К. Ю. Попова
Заведующий выпускающей каф. РТС	_____	С. В. Мелихов

Эксперты:

Доцент кафедры механики и графики (МиГ)	_____	Н. Ю. Гришаева
Доцент кафедры радиотехнических систем (РТС)	_____	В. А. Громов

Согласована на портале № 25473

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Научить способности применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации

1.2. Задачи дисциплины

- Освоить графическую программу AutoCAD.
- Научиться строить электронные модели изделий.
- Научиться выполнять чертежи и схемы изделий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» (Б1.Б.13) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Информационные технологии 1. Введение в информатику.

Последующими дисциплинами являются: Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-10 способностью применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать** Программу AutoCAD. Методы построения электронных моделей изделий. Правила выполнения чертежей и схем изделий.
- **уметь** Пользоваться программой AutoCAD. Строить электронные модели изделий. Выполнять чертежи и схемы изделий.
- **владеть** Программой AutoCAD. Методами построения электронных моделей изделий. Правилами выполнения чертежей и схем изделий.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры	
		1 семестр	2 семестр
Аудиторные занятия (всего)	70	54	16
Лекции	18	18	
Практические занятия	26	18	8
Лабораторные работы	18	18	
Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	8		8
Самостоятельная работа (всего)	38	18	20
Оформление отчетов по лабораторным работам	2	2	
Проработка лекционного материала	8	8	
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	28	8	20
Всего (без экзамена)	108	72	36

Согласована на портале № 25473

Общая трудоемкость, ч	108	72	36
Зачетные Единицы	3.0	2.0	1.0

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	Лек., ч	Прак. зан., ч	Лаб. раб., ч	Сам. раб., ч	Курс. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1 семестр							
1 Освоение программы AutoCAD.	4	9	0	5	0	18	ОПК-10
2 Построение электронных моделей изделий.	7	9	0	8	0	24	ОПК-10
3 Выполнение чертежей и схем изделий.	7	0	18	5	0	30	ОПК-10
Итого за семестр	18	18	18	18	0	72	
2 семестр							
4 Построение заключительных электронных моделей.	0	8	0	20	8	28	ОПК-10
Итого за семестр	0	8	0	20	8	36	
Итого	18	26	18	38	8	108	

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
1 семестр			
1 Освоение программы AutoCAD.	Интерфейс программы AutoCAD.Основные команды AutoCAD.Построение примитивов.	4	ОПК-10
	Итого	4	
2 Построение электронных моделей изделий.	Построение электронных моделей простых изделий.Построение электронной модели детали.Построение электронной модели сборочной единицы.	7	ОПК-10
	Итого	7	
3 Выполнение чертежей и схем изделий.	Выполнение сборочного чертежа и спецификации.Выполнение чертежа детали.Выполнение электрической принципиальной схемы изделия.	7	ОПК-10
	Итого	7	
Итого за семестр		18	

Согласована на портале № 25473

Итого	18	

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 Информационные технологии 1. Введение в информатику	+	+	+	
Последующие дисциплины				
1 Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств	+	+	+	+

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, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий					Формы контроля
	Лек.	Прак. зан.	Лаб. раб.	КСР (КП/КР)	Сам. раб.	
ОПК-10	+	+	+	+	+	Опрос на занятиях, Тест, Отчет по курсовой работе

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

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
1 семестр			
3 Выполнение чертежей и схем изделий.	Выполнение сборочного чертежа и спецификации.	6	ОПК-10
	Выполнение чертежа детали.	7	
	Выполнение электрической принципиальной схемы изделия.	5	
	Итого	18	

Согласована на портале № 25473

Итого за семестр		18	
Итого		18	

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Освоение программы AutoCAD.	Знакомство с интерфейсом программы AutoCAD.Построение примитивов.Построение простых электронных моделей.	9	ОПК-10
	Итого	9	
2 Построение электронных моделей изделий.	Построение электронной модели детали.Построение сборочной единицы.	9	ОПК-10
	Итого	9	
Итого за семестр		18	
2 семестр			
4 Построение заключительных электронных моделей.	Построение заключительных электронных моделей.	8	ОПК-10
	Итого	8	
Итого за семестр		8	
Итого		26	

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
1 семестр				
1 Освоение программы AutoCAD.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ОПК-10	Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	5		
2 Построение электронных моделей изделий.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ОПК-10	Опрос на занятиях, Тест

Согласована на портале № 25473

	Проработка лекционного материала	4		
	Итого	8		
3 Выполнение чертежей и схем изделий.	Проработка лекционного материала	3	ОПК-10	Опрос на занятиях, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	5		
Итого за семестр		18		
2 семестр				
4 Построение заключительных электронных моделей.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	20	ОПК-10	Опрос на занятиях, Тест
	Итого	20		
Итого за семестр		20		
Итого		38		

10. Курсовая работа (проект)

Трудоемкость аудиторных занятий и формируемые компетенции в рамках выполнения курсовой работы (проекта) представлены таблице 10.1.

Таблица 10.1 – Трудоемкость аудиторных занятий и формируемые компетенции в рамках выполнения курсовой работы (проекта)

Наименование аудиторных занятий	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
2 семестр		
Построение электронной модели простых изделий.Построение электронной модели сложного изделия.	8	ОПК-10
Итого за семестр	8	

10.1. Темы курсовых работ (проектов)

Примерная тематика курсовых работ (проектов):

- Построение электронной модели паяльника.
- Построение электронной модели радиатора мощного транзистора.
- Построение электронной модели громкоговорителя.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

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
1 семестр				
Опрос на занятиях	20	10	10	40

Согласована на портале № 25473

Тест	20	20	20	60
Итого максимум за период	40	30	30	100
Нарастающим итогом	40	70	100	100
2 семестр				
Опрос на занятиях	10	10	10	30
Отчет по курсовой работе	10	10	10	30
Тест	10	10	20	40
Итого максимум за период	30	30	40	100
Нарастающим итогом	30	60	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	
	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. Инженерная и компьютерная графика: Учебник / Жуков Ю. Н. - 2010. 177 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/757, дата обращения: 10.05.2018.

12.2. Дополнительная литература

1. Единая система конструкторской документации. Основные положения. Сб. стандартов.- М.: Изд. стандартов, 1995.-274 с. , дата обращения: 10.05.2018. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/5200182, дата обращения: 10.05.2018.

Согласована на портале № 25473

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Трехмерные твердотельные компьютерные модели: Учебное пособие / Жуков Ю. Н. - 2006. 82 с. (для практических занятий и выполнения курсовой работы) [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/722, дата обращения: 10.05.2018.
2. Инженерная и компьютерная графика: Учебник / Жуков Ю. Н. - 2010. 177 с. (для самостоятельной работы студентов) [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/757, дата обращения: 10.05.2018.

12.3.2. 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.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Дополнительно к профессиональным базам данных рекомендуется использовать информационные, справочные и нормативные базы данных https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. 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 количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Компьютерный класс
учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа
634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 227 ауд.
Описание имеющегося оборудования:
- Компьютер в сборке №2 (26 шт);
- Проектор Acer;
- Экран для проектора настенный;
- Ноутбук;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Autodesk AutoCAD 201У7
- OpenOffice

Согласована на портале № 25473

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Компьютерный класс
учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа
634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 227 ауд.
Описание имеющегося оборудования:
- Компьютер в сборке №2 (26 шт);
- Проектор Acer;
- Экран для проектора настенный;
- Ноутбук;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
– Autodesk AutoCAD 201У7
– OpenOffice

13.1.4. 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, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:
- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

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

13.2. 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 зрениями** 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.

Согласована на портале № 25473

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

1. Сколько основных видов имеет система прямоугольных проекций по ЕСКД? (1-Три, 2-Четыре, 3-Пять, 4-Шесть)

2. Какие размеры предписывает ЕСКД указывать на сборочном чертеже? (1-Все, 2-Только самой сложной детали, 3-Только габаритные, 4-Габаритные и установочные)

3. В электрической принципиальной схеме где следует указывать буквенно-цифровое обозначение элемента схемы? (1-Сверху или слева, 2-Слева, 3-Справа, 4-Сверху или справа)

4. В AutoCAD какие пиктограммы надо использовать и в какой последовательности для построения электронной модели круглого стержня? (1-Окружность, Выдавить, 2-Выдавить, Область, Круг, 3-Цилиндр, Выдавить, 4-Окружность, Область, Выдавить)

5. В AutoCAD пиктограмма "Ось Z" используется для... (1-увеличения длины оси Z, 2-изменения стрелки на оси Z, 3-изменения цвета оси Z на мониторе, 4-переноса оси Z на новую активную плоскость)

6. Согласно ЕСКД, в электронной компьютерной модели строятся... (1-предписанные заказчиком части изделия, 2-только главные части изделия, 3-только видимые внешним наблюдателем части изделия, 4-все составные части изделия)

7. Сколько раз в AutoCAD можно менять местоположение активной плоскости? (1-Шесть раз, 2-Менять нельзя, 3-Неоднократно, 4-Один раз только после перезагрузки компьютера)

8. В основной надписи чертежа детали, согласно ЕСКД, должна быть буквенно-цифровая запись вида XXXX.XXXXXX.XXX. Как называется центральная часть этой записи из шести знаков? (1-Код предприятия-разработчика, 2-Обозначение конструкторского документа, 3-Код классификационной характеристики изделия, 4-Порядковый регистрационный номер)

9. Согласно ЕСКД, какой масштаб следует указывать в основной надписи электрической принципиальной схемы? (1-1:1, 2-Масштаб указывать не надо, 3-Масштаб должен задать заказчик, 4-Масштаб задаёт тот, кто выполняет схему)

10. Где брать размеры условных графических обозначений (УГО) при выполнении электрической принципиальной схемы? (1-В стандарте ЕСКД. Если размеры УГО не указаны - измерить их самостоятельно в этом же стандарте, 2-Измерив аналогичные УГО в какой-нибудь имеющейся печатной схеме, 3-Задать размеры самостоятельно, исходя из выбранного формата бумажного листа, на котором изображается схема, 4-Размеры выбрать самостоятельно на свой вкус)

11. На чертеже детали при нанесении размеров могут ли пересекаться выносные линии? (1-Не могут, 2-Могут, 3-Могут, но не под прямым углом, 4-Стандарты ЕСКД разрешают это делать только в исключительных случаях)

12. Чертёж детали - это...(1-документ, содержащий изображение детали и другие данные, необходимые для её изготовления и контроля, 2-необходимое количество видов этой детали с указанием размеров, 3-основные виды этой детали с указанием размеров и шероховатости поверхностей, 4-изображение детали с размерами)

13. Деталь (по ЕСКД) - это...(1-изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материалабез сборочных операций, 2-объект, изготовленный на предприятии, 3-устройство, не требующее сборки, 4-самостоятельное изделие с определёнными габаритами и массой)

14. Сборочная единица (по ЕСКД) - это...(1-объект, собранный из определённого количества отдельных объектов, 2-изделие, составные части которого подлежат соединению на предприятии-изготовителе сборочными операциями, 3-изделие, собранное из отдельных деталей, 4-совокупность деталей, объединённых в единое целое)

15. Сборочный чертёж (по ЕСКД) - это...(1-документ, содержащий изображение сборочной единицы и другие данные, необходимые для её сборки и контроля, 2-документ, на котором показана сборочная единица и указаны все размеры, 3-документ, с помощью которого можно собрать сборочную единицу, 4-совокупность видов сборочной единицы с размерами и указанием шероховатостей поверхностей)

Согласована на портале № 25473

16. Зачем в электрической принципиальной схеме, иногда, одну микросхему изображают в виде нескольких частей - нескольких УГО? (1-Для красоты схемы, 2-Для удовлетворения требований заказчика, 3-Для лучшего понимания принципа работы устройства, 4-Для сокращения длин линий связи)

17. Согласно ЕСКД, все документы (конструкторские документы) могут быть основными и неосновными. Например, имеется 4 документа: сборочный чертёж, спецификация, схема электрическая принципиальная и чертёж общего вида. Какой из них основной документ? (1-Чертёж общего вида, 2-Сборочный чертёж, 3-Электрическая принципиальная схема, 4-Спецификация)

18. Некоторые размеры на чертеже около размерной цифры (справа сверху) имеют звёздочку - напрример, вот так 7*. Что это значит? (1-этот размер надо выполнять с точностью плюс/минус 0,1 мм, 2-этот размер надо уточнить у заказчика, 3-размер устарел и может быть скорректирован, 4-размер для справки)

19. Используя AutoCAD, какие пиктограммы и в какой последовательности следует применить для построения модели части громкоговорителя - "бумажного" конического диффузора с гофром? (1-Вращать, Область, Полилиния, 2-Полилиния, Выдавить, Конус, 3-Конус, Область, Вращать, 4-Полилиния, область, Вращать)

20. Какие размеры в миллиметрах имеет формат листа А3? (1-400 х 300, 2-405 х 310, 3-410 х 300, 4-420 х 297)

14.1.2. Зачёт

Для получения зачёта необходимо выполнить: электронные модели детали и сборочной единицы, а также сборочный чертёж со спецификацией, чертёж детали и электрическую принципиальную схему изделия.

14.1.3. Темы опросов на занятиях

Интерфейс программы AutoCAD.
Основные команды AutoCAD.
Построение примитивов.
Построение электронных моделей простых изделий.
Построение электронной модели детали.
Построение электронной модели сборочной единицы.
Выполнение сборочного чертежа и спецификации.
Выполнение чертежа детали.
Выполнение электрической принципиальной схемы изделия.

14.1.4. Темы курсовых проектов (работ)

Построить электронную модель паяльника.
Построить электронную модель радиатора мощного транзистора.
Построить электронную модель громкоговорителя.

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

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – 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-	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные	Преимущественно дистанционными методами

Согласована на портале № 25473

двигательного аппарата	самостоятельные работы, вопросы к зачету	
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 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 № 25473