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 учебной работе
_____П.В. Сенченко
«23» _____12_____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗРАБОТКА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **11.03.04 Электроника и наноэлектроника**
Направленность (профиль) / специализация: **Промышленная электроника**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **Заочный и вечерний факультет (ЗиВФ)**
Кафедра: **Кафедра промышленной электроники (ПрЭ)**
Курс: **4, 5**
Семестр: **8, 9**
Учебный план набора 2021 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	8 семестр	9 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	6	10	16	часов
Практические занятия	2	10	12	часов
в т.ч. в форме практической подготовки	2	4	6	часов
Самостоятельная работа	28	46	74	часов
Контрольные работы		2	2	часов
Подготовка и сдача зачета		4	4	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	36	72	108	часов
			3	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр	Количество
Зачет	9	
Контрольные работы	9	1

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 23.12.2020
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 67505

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Целью дисциплины является изучение ЕСКД и правил разработки, оформления и обращения конструкторской документации.

1.2. Задачи дисциплины

1. Освоение ЕСКД как комплекса стандартов, устанавливающих взаимосвязанные нормы и правила по разработке, оформлению и обращению конструкторской и проектной документации.
2. Формирование представлений о структуре и содержании конструкторских документов.
3. Приобретение практических навыков выполнения конструкторской и проектной документации по ГОСТ в электронике.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.
Модуль дисциплин: Модуль направленности (профиля) (major).
Индекс дисциплины: Б1.В.01.06.
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		
-	-	-
Профессиональные компетенции		

Согласована на портале № 67505

ПКС-2. Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ПКС-2.1. Знает основные приемы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Применяет основные приемы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.
	ПКС-2.2. Умеет проводить поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представление ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Проводит поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
	ПКС-2.3. Владеет методикой поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Использует различные методики поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ПКС-7. Способен использовать нормативные документы в своей деятельности	ПКС-7.1. Знает нормативные документы в своей деятельности	Знает базу нормативных документов, ГОСТ, ЕСКД в своей деятельности в области электроники.
	ПКС-7.2. Умеет использовать нормативные документы в своей деятельности	Использует нормативные документы, ГОСТ, ЕСКД в области электроники.
	ПКС-7.3. Владеет требованиями и навыками использования нормативных документов в своей деятельности	Формирует техническую документацию на базе нормативных документов в области электроники.

Согласована на портале № 67505

ПКС-8. Способен проводить анализ, оценку научно-технической информации, патентные исследования и защиту объектов интеллектуальной собственности	ПКС-8.1. Знает основные методы проведения анализа, оценки научно- технической информации, патентных исследований и защиты объектов интеллектуальной собственности	Знает основные методы проведения анализа, оценки научно- технической информации, патентных исследований и защиты объектов интеллектуальной собственности
	ПКС-8.2. Умеет проводить анализ, оценку научно-технической информации, патентные исследования и защиту объектов интеллектуальной собственности	Проводит анализ, оценку научно-технической информации, патентные исследования и защиту объектов интеллектуальной собственности.
	ПКС-8.3. Владеет навыками проведения анализа, оценки научно- технической информации, патентных исследований и защиты объектов интеллектуальной собственности	Проводит анализ, оценку научно-технической информации, патентные исследования и защиту объектов интеллектуальной собственности в соответствии с нормативными документами.

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.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры	
		8 семестр	9 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	30	8	22
Лекционные занятия	16	6	10
Практические занятия	12	2	10
Контрольные работы	2		2
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	74	28	46
Подготовка к тестированию	48	28	20
Подготовка к зачету	12		12
Подготовка к контрольной работе	14		14
Подготовка и сдача зачета	4		4
Общая трудоемкость (в часах)	108	36	72
Общая трудоемкость (в з.е.)	3	1	2

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

Согласована на портале № 67505

Названия разделов (тем) дисциплины	Лек. зан., ч	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без зачета)	Формируемые компетенции
8 семестр					
1 Основные виды конструкторской и проектной документации	2	-	8	10	ПКС-2, ПКС-7, ПКС-8
2 Виды чертежей и конструкторских документов	2	-	10	12	ПКС-2, ПКС-7, ПКС-8
3 Виды текстовых документов и их выполнение	2	2	10	14	ПКС-2, ПКС-7, ПКС-8
Итого за семестр	6	2	28	36	
9 семестр					
4 Выполнение графических документов	2	2	15	21	ПКС-2, ПКС-7, ПКС-8
5 Условные графическое обозначения на электрических принципиальных схемах	4	6	15	25	ПКС-2, ПКС-7, ПКС-8
6 Программная документация	4	2	16	22	ПКС-2, ПКС-7, ПКС-8
Итого за семестр	10	10	46	66	
Итого	16	12	74	102	

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
8 семестр			
1 Основные виды конструкторской и проектной документации	Графические и текстовые документы. Проектная документация. Документы технического предложения, эскизного проекта, технического проекта. Рабочая конструкторская документация на опытный образец и продукцию серийного (массового) производства. Оригиналы, подлинники, дубликаты, копии. Виды конструкторских документов. Комплектность конструкторской документации. Обозначение. Нормативно-техническая документация.	2	ПКС-2, ПКС-7, ПКС-8
	Итого	2	

Согласована на портале № 67505

2 Виды чертежей и конструкторских документов	Графические документы: сборочный чертеж, чертеж общего вида, габаритный чертеж, электромонтажный чертеж, монтажный чертеж. Виды и типы схем. Функциональная, структурная, электрическая и др. Электронная структура изделия.	2	ПКС-2, ПКС-7, ПКС-8
	Итого	2	
3 Виды текстовых документов и их выполнение	Текстовые документы. Перечень элементов. Пояснительная записка. Инструкция. Технические условия. Программа и методика испытаний. Эксплуатационные документы. Ремонтные документы. Спецификация. Ведомости различного вида.	2	ПКС-2, ПКС-7, ПКС-8
	Итого	2	
Итого за семестр		6	
9 семестр			
4 Выполнение графических документов	Формат конструкторского документа. Основная надпись конструкторского документа. Масштаб изображения. Линии. Координатная сетка. Шрифты. Размеры.	2	ПКС-2, ПКС-7, ПКС-8
	Итого	2	
5 Условные графическое обозначения на электрических принципиальных схемах	Условные графические обозначения различных электро-радиоэлементов и устройств и связей между ними.	4	ПКС-2, ПКС-7, ПКС-8
	Итого	4	
6 Программная документация	ЕСПД. Спецификация; ведомость держателей подлинников; текст программы; описание программы, содержащее сведения о логической структуре и функционировании программы; программа и методика испытаний; техническое задание; пояснительная записка; эксплуатационные документы. Графические схемы алгоритмов.	4	ПКС-2, ПКС-7, ПКС-8
	Итого	4	
Итого за семестр		10	
Итого		16	

5.3. Контрольные работы

Виды контрольных работ и часы на контрольные работы приведены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Контрольные работы

№ п.п.	Виды контрольных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
9 семестр			

Согласована на портале № 67505

1	Контрольная работа	2	ПКС-2, ПКС-7, ПКС-8
	Итого за семестр	2	
	Итого	2	

5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

5.5. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.5.

Таблица 5.5 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
8 семестр			
3 Виды текстовых документов и их выполнение	Правила выполнения текстовых документов. Перечень элементов. Пояснительная записка. Технические условия. Спецификация.	2	ПКС-2, ПКС-7, ПКС-8
	Итого	2	
	Итого за семестр	2	
9 семестр			
4 Выполнение графических документов	Формат конструкторского документа. Основная надпись конструкторского документа. Масштаб изображения. Линии. Координатная сетка. Шрифты. Размеры.	2	ПКС-2, ПКС-7, ПКС-8
	Итого	2	
5 Условные графическое обозначения на электрических принципиальных схемах	Условные графические обозначения различных электро-радио элементов и устройств и связей между ними. Графическое обозначение элементов и связи между ними.	6	ПКС-2, ПКС-7, ПКС-8
	Итого	6	
6 Программная документация	ЕСПД. Спецификация; текст программы; описание программы, содержащее сведения о логической структуре и функционировании программы; техническое задание; пояснительная записка. Графические схемы алгоритмов.	2	ПКС-2, ПКС-7, ПКС-8
	Итого	2	
	Итого за семестр	10	
	Итого	12	

5.6. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

5.7. Самостоятельная работа

Согласована на портале № 67505

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
8 семестр				
1 Основные виды конструкторской и проектной документации	Подготовка к тестированию	8	ПКС-2, ПКС-7, ПКС-8	Тестирование
	Итого	8		
2 Виды чертежей и конструкторских документов	Подготовка к тестированию	10	ПКС-2, ПКС-7, ПКС-8	Тестирование
	Итого	10		
3 Виды текстовых документов и их выполнение	Подготовка к тестированию	10	ПКС-2, ПКС-7, ПКС-8	Тестирование
	Итого	10		
Итого за семестр		28		
9 семестр				
4 Выполнение графических документов	Подготовка к зачету	4	ПКС-2, ПКС-7, ПКС-8	Зачёт
	Подготовка к контрольной работе	4	ПКС-2, ПКС-7, ПКС-8	Контрольная работа
	Подготовка к тестированию	7	ПКС-2, ПКС-7, ПКС-8	Тестирование
	Итого	15		
5 Условные графическое обозначения на электрических принципиальных схемах	Подготовка к зачету	4	ПКС-2, ПКС-7, ПКС-8	Зачёт
	Подготовка к контрольной работе	4	ПКС-2, ПКС-7, ПКС-8	Контрольная работа
	Подготовка к тестированию	7	ПКС-2, ПКС-7, ПКС-8	Тестирование
	Итого	15		
6 Программная документация	Подготовка к зачету	4	ПКС-2, ПКС-7, ПКС-8	Зачёт
	Подготовка к контрольной работе	6	ПКС-2, ПКС-7, ПКС-8	Контрольная работа
	Подготовка к тестированию	6	ПКС-2, ПКС-7, ПКС-8	Тестирование
	Итого	16		
Итого за семестр		46		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет
Итого		78		

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

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.8.

Согласована на портале № 67505

Таблица 5.8 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности			Формы контроля
	Лек. зан.	Прак. зан.	Сам. раб.	
ПКС-2	+	+	+	Зачёт, Контрольная работа, Тестирование
ПКС-7	+	+	+	Зачёт, Контрольная работа, Тестирование
ПКС-8	+	+	+	Зачёт, Контрольная работа, Тестирование

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Разработка, применение и нормоконтроль конструкторской и технологической документации : учебное пособие / С. А. Вязовов, В. Х. Фидаров, Г. В. Мозгова, В. М. Панорядов. — Тамбов : ТГТУ, 2017. — 137 с. — ISBN 978-5-8265-1759-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: для авториз. пользователей. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/319532.

7.2. Дополнительная литература

1. Дудкина, Л. А. Разработка и оформление конструкторской документации сварного сборочного узла в графическом редакторе КОМПАС : учебно-методическое пособие / Л. А. Дудкина, Т. Ю. Сафонова. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2016. — 31 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. Режим доступа: для авториз. пользователей. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/91116.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Работы выпускные квалификационные [Текст] : методические указания по оформлению технической документации / Сост. В.П. Родюков, Факультет дистанционного обучения ТУСУР. — Томск : Факультет дистанционного обучения, ТУСУР, 2011. — 110 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: http://ie.tusur.ru/docs/eskd.zip.

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.

Согласована на портале № 67505

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 практических занятий

Лаборатория микропроцессорных устройств и систем / Лаборатория ГПО: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 333 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Лабораторные макеты (10 шт.);
- Микропроцессорный модуль «SDK-1.1» (8 шт.);
- Осциллографы (12 шт.);
- Генератор сигналов Г3-54 (2 шт.);
- Компьютер Intel(R) Core (TM)2 CPU (12 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- DosBox 0.74, GNU GPLv2;
- Far Manager;
- Google Chrome;
- LTspice 4;
- Windows XP Pro;

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

Согласована на портале № 67505

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 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 Основные виды конструкторской и проектной документации	ПКС-2, ПКС-7, ПКС-8	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Виды чертежей и конструкторских документов	ПКС-2, ПКС-7, ПКС-8	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
3 Виды текстовых документов и их выполнение	ПКС-2, ПКС-7, ПКС-8	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
4 Выполнение графических документов	ПКС-2, ПКС-7, ПКС-8	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
5 Условные графическое обозначения на электрических принципиальных схемах	ПКС-2, ПКС-7, ПКС-8	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
6 Программная документация	ПКС-2, ПКС-7, ПКС-8	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Согласована на портале № 67505

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 № 67505

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. Документ, на котором показаны в виде условных изображений и обозначений составные части изделия и связи между ними – это:
   а) схема
   б) спецификация
   в) электромонтажный чертеж
   г) сборочный чертеж
2. Э3 - это схема электрическая:
   а) принципиальная
   б) структурная
   в) функциональная
   г) соединений
3. Э2 - это схема электрическая:
   а) принципиальная
   б) структурная
   в) функциональная
   г) соединений
4. Э4 - это схема электрическая:
   а) принципиальная
   б) структурная
   в) функциональная
   г) соединений
5. Э1 - это схема электрическая:
   а) принципиальная
   б) структурная
   в) функциональная
   г) соединений
6. Размер листа формата А4
   а) 210х297 (мм)
   б) 420х297 (мм)
   в) 210х148 (мм)
   г) 250х353 (мм)
7. Абзацный отступ в тексте составляет
   а) 1.5 см
   б) 1 см
   в) 1,25 – 1,27 см
   г) 5 знакомест моноширного шрифта
8. Минимальное расстояние от верхней границы до текста составляет
   а) 15 мм
   б) 20 мм
   в) 10 мм
   г) 25 мм
9. Минимальное расстояние от нижней границы края листа до текста составляет
   а) 15 мм
   б) 20 мм
   в) 10 мм
   г) 25 мм
10. Минимальное расстояние от верхней границы рамки до текста составляет
    а) 15 мм

Согласована на портале № 67505

б) 20 мм
в) 10 мм
г) 25 мм

11. Величина межстрочного интервала в текстовом документе
    а) 1
    б) 1,5
    в) 1,15
    г) 2
12. Минимальная высота строки в таблице в текстовом документе составляет
    а) 10мм
    б) 8 мм
    в) 6 мм
    г) 12мм

9.1.2. Перечень вопросов для зачета

1. Дайте определение схемы электрической функциональной.
2. Дайте определение схемы электрической принципиальной.
3. Перечислите цели и задачи нормоконтроля.
4. Что проверяет нормоконтроль в текстовых документах.
5. Перечислите общие требования к выполнению пояснительной записки.

9.1.3. Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ

1. Отобразите в соответствии с ГОСТ УГО биполярного транзистора
2. Отобразите в соответствии с ГОСТ УГО светодиода
3. Какие основные блоки используются при составлении алгоритма
4. Основные правила заполнения перечня элементов
5. Какие виды шрифтов используются на чертежах.

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.

Согласована на портале № 67505

9.3. 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 9.2.

Таблица 9.2 – 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 № 67505

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПрЭ
протокол № 12 от «14» 12 2020 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. ПрЭ	С.Г. Михальченко	Согласовано, 706957f1-d2eb-4f94-b533-6139893cfd5a
Заведующий обеспечивающей каф. ПрЭ	С.Г. Михальченко	Согласовано, 706957f1-d2eb-4f94-b533-6139893cfd5a
Начальник учебного управления	Е.В. Саврук	Согласовано, fa63922b-1fce-4a6a-845d-9ce7670b004c
Декан ЗиВФ	И.В. Осипов	Согласовано, 126832c4-9aa6-45bd-8e71-e9e09d25d010

ЭКСПЕРТЫ:

Профессор, каф. ПрЭ	Н.С. Легостаев	Согласовано, 6332ca5f-c16e-4579-bbc4-ee49773dfd8d
Доцент, каф. ПрЭ	Д.О. Пахмурин	Согласовано, ce9e048a-2a49-44a0-b2ab-bc9421935400

РАЗРАБОТАНО:

Старший преподаватель, каф. ПрЭ	В.Н. Башкиров	Разработано, d915ccac-f16f-44fd-9263-481885eaf50c

Согласована на портале № 67505