Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Степанов Павел Иванович
Должность: Руководитель НТИ НИЯУ МИФИ
Дата подписания: 24.02.2026 12:31:55
Уникальный программный ключ:
8c65c591e26b2d8e460927f746cf732622aa50299

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Новоуральский технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

УТВЕРЖДЕНА
Ученым советом НТИ НИЯУ МИФИ
Протокол №3 от 24.04.2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины
«Система конструкторской документации»

(4 семестр)

Направление подготовки – 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Профиль – "Электропривод и автоматика"
Квалификация (степень) выпускника – бакалавр
Форма обучения – Очно-заочная

г. Новоуральск, 2022

Объем учебных занятий в часах:

Семестр	4
Трудоемкость, ЗЕТ	4
Трудоемкость, ч.	144
Аудиторные занятия, в т.ч.:	36
- лекции	18
- лабораторные занятия	-
- практические занятия	18
Самостоятельная работа	108
Контроль	-
Форма итогового контроля	Зачет с оценкой
Из них занятия в интерактивной форме	-

Учебную программу составил ст. преподаватель кафедры промышленной электроники НТИ НИЯУ МИФИ Тунёва Анна Александровна

Рабочая программа составлена в соответствии с Образовательным стандартом высшего образования Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», (квалификация (степень) «бакалавр), утвержденный **ученым советом** университета и **рабочим учебным планом** (РУП) по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль "Электропривод и автоматика".

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной целью курса является подготовка студентов на начальном уровне к разработке и сопровождению документации на электрооборудование различного назначения. В дальнейшем, на предприятии, студент должен будет освоить внутренние нормативные документы и, используя полученные навыки, грамотно оформлять техническую документацию.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с кредитно-модульной системой подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» учебная дисциплина «Система конструкторской документации» входит как дисциплина по выбору в углубленный раздел общепрофессионального модуля.

Изучение дисциплины рекомендовано по РУП осуществлять в четвертом семестре.

Базовыми дисциплинами для изучения курса «Система конструкторской документации» являются «Конструирование электронных устройств», «Метрология, стандартизация и технические измерения», «Электроснабжение промышленных предприятий».

Специальные знания и навыки, полученные при изучении курса «Система конструкторской документации» необходимы для использования в будущей профессиональной деятельности.

Предшествующий уровень образования обучаемого – среднее (полное) общее образование, среднее профессиональное образование.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ И ИХ СООТНОШЕНИЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данный раздел устанавливает сквозное соотношение между планируемым результатом (ПР) в данной учебной дисциплине (УД) и образовательной программе (ОП).

3.1. Планируемые результаты освоения образовательной программы, относящиеся к учебной дисциплине

В результате освоения дисциплины «Система конструкторской документации» студент должен обладать следующими компетенциями (Таблица 1)

Таблица 1 Компетенции, реализуемые при изучении дисциплины

Код компетенции	Компетенции
профессиональные компетенции	
ПК-4.1	Способен составлять и оформлять оперативную документацию, предусмотренную правилами эксплуатации оборудования и организации работ
воспитательные компетенции	
В-26	Формирование ответственности и аккуратности в работе с электротехническим оборудованием
В-27	Формирование коммуникативных навыков в области эксплуатации электротехнического оборудования

3.2. Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

В результате освоения дисциплины «Система конструкторской документации» студент должен:

Знать:

З1 – Состав нормативно-технических документов;

З2 – Стандарты единой системы документации;

З3 – Порядок и последовательность разработки конструкторской документации;

З4 – Порядок и последовательность проведения нормоконтроля.

З5 – Методы повышения эффективности нормоконтроля.

Уметь:

У1 – проводить нормоконтроль конструкторской документации.

У2 – проводить обоснование проектных решений.

Владеть:

В1 – навыками черчения схем электротехнического содержания,

В2 - навыками чтения схем электротехнического содержания

4. Структура и содержание учебной дисциплины

Общий объем дисциплины при очно-заочной форме обучения (ОЗО) 4 ЗЕТ, 144 ч..

4.1. Структура учебной дисциплины.

Соотношение лекций, практических занятий, лабораторных занятий, с их трудоёмкостью в часах, самостоятельной работой и методами контроля по каждому из семестров рассмотрено в п. 4.1.1 – 4.1.4.

4.1.1 **Семестр – 4** Трудоёмкость 4 ЗЕТ, 144 ч., зачет

Таблица 3

№ п/п	Название темы/раздела учебной дисциплины	Виды учебных занятий, и их трудоемкость (в часах)					Ссылка на ПР УД	Форма контроля
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовые работы	Самостоятельная работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	**Состав нормативно-технических документов**	4	-	-	-	18	З1,З2	ТПА, К1
2.	**Порядок и последовательность разработки конструкторской документации**	4	4	-	-	18	З3,В1	ТПА, ПР4
3.	**Стандарты единой системы документации**	6	-	-	-	36	З4, В1	ТПА, К2
4.	**Качество технической документации и последовательность нормоконтроля**	4	14	-	-	36	З5,У1	ТПА, ПР1-3,К3
	Итого:	18	18	-	-	108		
5.	Контроль – зачет с оценкой							

Примечание: ТПА– тест промежуточной (итоговой) аттестации по дисциплине,

ПР- практическая аудиторная работа,

К – конспект по теме,

Содержание лекций (18 часов)

Таблица 4

часы	лекции	Темы и содержание лекционных занятий
1	2	3
Состав нормативно-технических документов		
4	Л1(2)	Классификация конструкторской документации
	Л2(2)	Состав и содержание нормативно-технических документов
Порядок и последовательность разработки конструкторской документации		
4	Л3(2)	Стадии разработки электронных устройств. Последовательность работ на каждой стадии.
	Л4(2)	Понятия стандартизации, унификации, технологичности объекта проектирования. НИОКР.
Стандарты единой системы документации		
6	Л5(2)	Содержание и сфера применения ЕСКД
	Л6(2)	Содержание и сфера применения ЕСПД
	Л7(2)	Содержание и сфера применения КСАС
Качество технической документации и последовательность нормоконтроля		
4	Л8(2)	Порядок контроля в конструкторской документации. Порядок контроля технологической документации.
	Л9(2)	Эффективность нормоконтроля.

4.1.2 Практические занятия (18 часов)

Таблица 5

№ п/п	Тема/раздел учебной дисциплины	Содержание	Трудоемкость, час.
Семестр 4			
1.	**Качество технической документации и последовательность нормоконтроля**	Анализ ошибок и их устранение в документе: «схема электрическая принципиальная»	6
2.		Разработка и оформление спецификации или перечня элементов к электрической принципиальной схеме.	4
3.		Анализ ошибок и их устранение в текстовом документе (вариант выдает преподаватель)	4
4.	**Порядок и последовательность разработки конструкторской документации**	Разработка и оформление документа: «Техническое предложение»	4

4.1.3 Самостоятельная работа обучающихся (72 часа)

Самостоятельная работа студента по учебной дисциплине регламентируется «Положением об организации самостоятельной работы студентов в НТИ НИЯУ МИФИ». При очно-заочной форме обучения

большая часть материала усваивается самостоятельно, в свободное от работы время и требует большее количество времени.

Темы самостоятельной работы

Таблица 6

№	темы самостоятельной работы
1	2
1	Темы конспектов (К1-К4): ✓ К1 «Методы проектирования» ✓ К2 «Стандарты ИСО в области системной и программной инженерии» ✓ К3 « Технические средства проектирования»

Распределение видов самостоятельной работы и трудоемкость

Таблица 7

№ п/п	Тема/раздел учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы и ее содержание[1]	Трудоемкость, час.
1.	**Состав нормативно-технических документов**	Проработка текущего теоретического учебного материала	6
		Подготовка и написание конспекта :К1	
2.	**Порядок и последовательность разработки конструкторской документации**	Проработка текущего теоретического учебного материала	18
		Подготовка к практической работе ПР4	
3.	**Стандарты единой**	Проработка текущего	

[1] В соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы студентов в НТИ НИЯУ МИФИ»

	системы документации	теоретического учебного материала	12
		Подготовка и написание конспекта :К2	
4.	**Качество технической документации и последовательность нормоконтроля**	Проработка текущего теоретического учебного материала	36
		Подготовка и написание конспекта :К3	
		Подготовка к практике пр1	
		Оформление аудиторной работы ПР1	
		Подготовка к практике пр2	
		Оформление аудиторной работы ПР2	
		Подготовка к практике пр3	
		Оформление аудиторной работы ПР3	

5. Информационно-образовательные технологии

Рекомендации для преподавателя по использованию информационно-образовательных технологий содержатся в «Положении об организационных формах и технологиях образовательного процесса в НТИ НИЯУ МИФИ».

При изучении данной дисциплины предусмотрена контактная работа студента с преподавателем в объеме 36 часов. Контактная форма включает занятия лекционного типа, практические занятия.

Практические занятия проходят в активной и интерактивной форме. Вначале преподаватель объясняет ход решения задачи, а затем выдает варианты задач студентам. Студенты разделяются на группы (4 варианта). Работа в группе позволяет студентам обсудить алгоритм решения поставленной задачи, сформировать навыки коммуникативного характера. Работа на практике проходит по принципу круглого стола в каждой подгруппе. Студенты находят в выданном материале ошибки, обсуждают их и пути их исправления, консультируются с

преподавателем. Окончательная работа над практикой – оформление отчета- проходит самостоятельно, за счет времени СРС. Практические работы проходят по нескольку пар, а это позволяет прорабатывать те теоретические вопросы, которые «выпали» при предыдущем практическом занятии.

В ходе практического занятия преподаватель консультирует студентов по мере возникновения вопросов и контролирует ход решения каждого студента (группы).

Отчеты по практическим заданиям оформляются и сдаются преподавателю, это позволяет сформировать навыки оформления текстовой документации.

В ходе лекции преподаватель излагает материал в форме монолога, отвечая на вопросы студентов по ходу изложения. Некоторые темы предполагают самостоятельную работу студентов (таблица7). Некоторые темы есть в электронном варианты, что позволяет их получить тем студентам, которые пропустили материал (при очно – заочной форме обучения). Студент о выполненной работе отчитывается наличием конспекта в тетради.

В течение семестра проводятся консультации, где преподаватель при личном общении помогает студенту освоить сложные для него темы, метод решения заданных задач.

В конце семестра преподаватель подводит итог и по набранным баллам допускает либо нет студента до итоговой аттестации по дисциплине, которая проходит в форме теста, контролирующего **знания и умения**. Средства для контроля и оценки указаны в ФОС промежуточного контроля (приложение 4).

Перечень программного обеспечения и информационные справочные системы

При выполнении лабораторных работ, при оформлении отчетов и иных текстовых документов студент может воспользоваться следующими продуктами лицензионного ПО, имеющегося в НТИ НИЯУ МИФИ

Таблица 8

Наменование ПО	Лицензия	Закупка
1	2	3

Windows Server 2008 R2	подписка Campus and School Agreement № 6679446	Договор № 381-877эа от 08.12.2014 г.
Windows XP Professional	подписка Campus and School Agreement № 6679446	Договор № 381-877эа от 08.12.2014 г.
Windows 7 Professional	подписка Campus and School Agreement № 6679446	Договор № 381-877эа от 08.12.2014 г.
Windows 8.1	подписка Campus and School Agreement № 6679446	Договор № 381-877эа от 08.12.2014 г.
Microsoft Office 2007 Enterpise	подписка Campus and School Agreement № 6679446	Договор № 381-877эа от 08.12.2014 г.
Microsoft Office 2010 Professional Plus	подписка Campus and School Agreement № 6679446	Договор № 381-877эа от 08.12.2014 г.
Антивирус Касперский		Договор № 381-370а от 23.11.2012 г.
Mathcad 14.0		лицензия приобретена по договору № 334С/5П-2008 от 21.10.2008 г.
7-Zip	Свободно распространяемое ПО, лицензия не требуется	
Adobe Reader X	Свободно распространяемое ПО, лицензия не требуется	
Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО, лицензия не требуется	
Opera	Свободно распространяемое ПО, лицензия не требуется	

Учебная дисциплина обеспечена учебно-методической документацией и материалами. Её содержание представлено в локальной сети учебного заведения и находится в режиме свободного доступа для студентов. Доступ студентов для самостоятельной подготовки осуществляется через компьютеры дисплейного класса (в стандартной комплектации).

Библиотека имеет электронный каталог, который ведется с 1999 года. Собственные базы данных электронного каталога составляют:

- Электронный каталог книг
- ЭК «Фонд редких книг»
- **ЭК «Госты»**
- ЭК «Краеведение НТИ»
- ЭК «Высшая школа»

- АИБС «МАРК-SQL» (**http://mars.arbicon.ru/**)
- Корпоративная сеть библиотек Урала «Consensum omnium» (**http://opac.urfu.ru/consensus/**)
- **http://arbicon.ru/**

6. Оценочные средства для контроля успеваемости работы студентов

Для оценки достижений студента используется *балльно-рейтинговая система, представленная в приложении 3.*

Для проведения промежуточного контроля достижений студента используется ФОС промежуточного контроля, *представленный в приложении 4.*

- В семестре студент должен выполнить и защитить лабораторные работы, которые контролируют **навыки** исследований студента применить полученные знания в соответствии с ПРУД.
- В семестре студент должен выполнить ряд практических работ, которые контролируют **умения** студента применить полученные знания в соответствии с ПРУД.
- В семестре студент должен самостоятельно проработать ряд конспектов, контролирующих формируемые **знания**.
- Текущий контроль по дисциплине в семестре позволяет набрать максимум – 50 баллов.
- В том числе посещаемость и активность на практических занятиях, а также своевременное и оригинальное выполнение работ за семестр может принести до 7 баллов за личностные качества студента;
- При промежуточной аттестации по предмету используется тестирование, состоящее из вопросов, которые контролируют знания, сформированные у студента, и задач, которые контролируют умения, сформированные у студента за текущий семестр изучения дисциплины, на выполнение даётся 2 часа; итого максимальное количество баллов на зачете 50 баллов.
- Результатом является общий суммарный рейтинг, оценка выставляется при наборе не менее 60 баллов с указанием этой суммы и соответствующей оценки.

Таблица 9

Оценка по 5 бальной шкале	Зачет	Сумма баллов по дисциплине	Оценка (ECTS)	Градация
5 (отлично)	Зачтено	90-100	**A**	Отлично
4 (хорошо)		85-89	**B**	Очень хорошо
		75-84	**C**	Хорошо
		70-74	**D**	Удовлетворительно
3 (удовлетворительно)		65-69		
		60-64	**E**	Посредственно
2 (неудовлетворительно)	Не зачтено	Ниже 60	**F**	Неудовлетворительно

6.1 Основные требования к результатам освоения дисциплины «Система конструкторской документации»

Основной целью курса является подготовка студентов на начальном уровне к разработке и сопровождению документации на электрооборудование различного назначения.

В дальнейшем, на предприятии, студент должен будет освоить внутренние нормативные документы и, используя полученные навыки, грамотно оформлять техническую документацию.

Студент должен знать:

1.1 Виды конструкторской документации;
1.2 Стадии разработки документации;
1.3 Требования к стилю и виду технической документации;

Студент должен уметь:

1.4 Оформить конструкторскую документацию (пояснительную записку, чертеж схемы, алгоритм работы и др.) на продукт;
1.5 Осуществить контроль (проверку) технической и конструкторской документации;

Студент должен иметь навыки:

1.6 Работы с ГОСТами –ЕСКД, ЕСПД.

Порядок проведения итогового контроля по дисциплине

Текущий контроль знаний по курсу «система конструкторской документации» производится в форме защиты практических работ №1-4 в соответствии с учебной программой по дисциплине.

Активное участие в работе подгруппы на каждой практике оценивается максимум в 5 баллов;

Активное участие в защите результатов выполнения практической работы оценивается максимум в 5 баллов;

К итоговому контролю (промежуточная аттестация по дисциплине) может быть накоплено максимум 50 баллов;

Итоговый контроль знаний по курсу «Система конструкторской документации» производится в форме экзамена-теста. Максимальное количество баллов – 50.

Для допуска к итоговому контролю необходимо выполнить и защитить все практические работы;

Для получения оценки «удовлетворительно» необходимо:

– Накопить 60- 69 баллов по результатам текущего контроля и при ответе на вопросы теста.

Для получения оценки «хорошо» необходимо:

– Накопить 70 - 89 баллов по результатам текущего контроля и при ответе на вопросы теста.

Для получения оценки «отлично» необходимо:

– Накопить 90 - 100 баллов по результатам текущего контроля и при ответе на вопросы теста.

Список вопросов к экзамену

1 Основные определения и порядок процесса конструирования:

- Техническое требование;
- Техническое задание;
- Техническое предложение;
- Эскизный проект;
- Технический проект;
- Рабочий проект;
- Этапы НИР и НИОКР;

2 Нормоконтроль документации:

- Классификация конструкторской документации;
- Регламент проведения нормоконтроля документации;
- Методы повышения эффективности контроля технической документации.

3 Состав и содержание нормативно-технических документов:

- Содержание и сфера применения ЕСКД;
- Стандарт изображения ЭРЭ;

- Стандарт изображения электрической принципиальной схемы РЭУ;
- Стандарт оформления перечня элементов к электрической принципиальной схеме;
- Стандарт оформления текстовой документации;
- Содержание и сфера применения ЕСПД;

4 Технические средства проектирования;

5 Обеспечение конструктивной преемственности:

- Технологичность;
- Унификация;
- Стандартизация.

Тест итоговой аттестации по дисциплине «Система конструкторской документации»

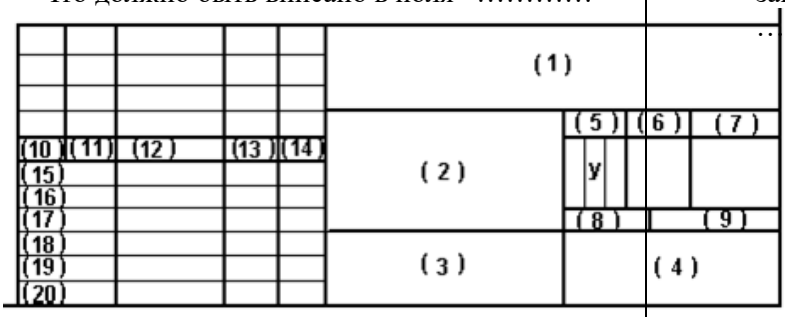
Часть А. Определяет знания, сформированные в процессе изучения дисциплины «Система конструкторской документации» *

	Формулировка вопроса	Варианты ответов	Выбранный ответ
	Что такое унификация?		
	В каком ответе перечислены стадии разработки конструкторской документации в правильной последовательности?		
	Что относится к методам повышения эффективности контроля технической документации?		
	Что относится к техническим средствам проектирования?		
	Что такое технологичность?		
	Что такое стандартизация?		

	Что такое НИОКР?		
	В каком ответе указан правильный порядок проведения НИОКР?		
	сфера применения ЕСКД		
	сфера применения ЕСПД		

- **правильный ответ «весит» 1 балл.**

Часть Б. Определяет умения, сформированные в процессе изучения дисциплины «Система конструкторской документации»**

	Формулировка задания	Ответ студента	Примечание
	Изобразите правильно ……. и укажите их стандартный буквенный код по ГОСТ 2.710		
	Что должно быть вписано в поля …… 	заполните поля ……..соответственно	
	Перечень элементов		

	ишите правильно представленную формулу:		

**** правильный ответ «весит» 5 баллов.**

часть В. Определяет сформированные навыки в процессе изучения дисциплины «Система конструкторской документации»***

№ задания	Формулировка задания	Ответ студента	Примечание
1	Классификация конструкторской документации		
2			
3	Регламент проведения нормоконтроля документации		

***** правильный ответ «весит» 10 баллов.**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

1. Собственные базы данных электронного каталога: **ЭК «Госты»**
2. Стандарт организации, требования к оформлению текстовой документации СТО НТИ –2-2014 .- Новоуральск: НТИ, 2014. - 147с., ил.

7.2 Дополнительная литература

1. Григорьева Л.И., Богданов М.В., Демидов И.К. Нормоконтроль. Методика и организация Производственное издание. - М.: Издательство стандартов, 1991. – 190 с. ISBN 5-7050-0084-7 скан. 600 dpi.
2. ГОСТ 2.708-81 ЕСКД. Межгосударственный стандарт. Правила выполнения электрических схем цифровой вычислительной техники. Издание официальное.- М.: ИПК Изд-во стандартов, 1981.- 16 с.
3. ПР 50.1.022-2000 Правила по стандартизации. Положение о ведении общероссийского классификатора изделий и конструкторских документов (классификатора ЕСКД). . Издание официальное.- М.: Госстандарт России, 2000.- 20 с.

4. ГОСТ 3.1119-83 ЕСТД. Общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на единичные технологические процессы. Издание официальное.- М.: ИПК Изд-во стандартов, 1983.-28 с.
5. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Межгосударственный стандарт. Общие требования к текстовым документам.- Минск: межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 1995.- 28 с.
6. ГОСТ 3.1201-85 ЕСТД. Система обозначения технологической документации . Издание официальное.- М.: Госкомитет СССР по стандартам, 1985.- 57 с.
7. Государственные стандарты СССР. Единая система программной документации. Издание официальное.- М.: ИПК Изд-во стандартов, 1998.-45с.
8. ИСО 9001-2000 (просто и доступно о стандартах ИСО 9000 серии). 3-е издание, исправленное.- Нижний Новгород: СМЦ «Приоритет»,2003.-16 с.
9. Сборник ЕСТД. ГОСТ 3.1001-81, ГОСТ 3.1102-81, ГОСТ 3.1102-83, ГОСТ 3.1105-84, ГОСТ 3.1107-81, ГОСТ 3.1109-82, ГОСТ 3.1116-79, ГОСТ 3.1118-82, ГОСТ 3.1119-83, ГОСТ 3.1120-83,ГОСТ 3.1121-84, ГОСТ 3.1123-84. Издание официальное.- М.: ИПК Изд-во стандартов, 2003.-148 с.
10. ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. ГОСТ 2.721-68 – ГОСТ 2.742-68, ГОСТ 2.743-72, ГОСТ 2.744-68 – ГОСТ 2.748-68, ГОСТ 2.749-70, ГОСТ 2.750-68,ГОСТ 2.752-71, ГОСТ 2.753-71, ГОСТ 2.754-72 Издание официальное.- М.: государственный комитет стандартов совета министров СССР, 1969г. – 144с.:ил.
11. Стандарт предприятия СТО НТИ –1 – 2014 .выпускная квалификационная работа. Общие требования к организации проектирования, содержанию и оформлению выпускных квалификационных работ для студентов - бакалавров. – Новоуральск, НТИ, 2014. – 57с.: ил.
12. Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические в схемах. ГОСТ 2.752 – 71, ГОСТ 2.755 -87, ГОСТ 2.756 – 76, ГОСТ 757 – 81, ГОСТ 2.758 – 81, ГОСТ 2.759 -82, ГОСТ 2.761 -84, ГОСТ 2.762 – 85, ГОСТ 2.763 – 85, ГОСТ 2.764 –

86, ГОСТ 2.770 – 68, ГОСТ 2.780 – 96, ГОСТ 2.781 – 96. М.: Издательство стандартов,1998г. – 104с.: ил.

13. Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические в схемах. Приборы полупроводниковые. ГОСТ 2.730 – 73,. М.: Издательство стандартов,1983г. – 28с.: ил

7.3 Информационное обеспечение (включая перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»)

1. 1 http://nsti.ru
2. 2 научная библиотека e-librari
3. 3 ЭБС «Лань»
4. 4 ЭБС «IPRbooks»

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина обеспечена учебно-методической документацией и материалами. Её содержание представлено в локальной сети учебного заведения и находится в режиме свободного доступа для студентов. Доступ студентов для самостоятельной подготовки осуществляется через компьютеры дисплейного класса (в стандартной комплектации).

Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет,

Рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде размещены в компьютерных классах (110, 107, 232, 234) и электронном зале библиотеки.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

1. Стандарт организации, требования к оформлению текстовой документации СТО НТИ –2-2014 .- Новоуральск: НТИ, 2014. - 147с., ил.
2. Тунева А.А. «Проектирование конструкторской документации» Сборник задач и методических указаний к решению задач (практические задания) по дисциплине Система конструкторской документации для студентов бакалавров по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (очно-заочной формы обучения) . – Новоуральск: НТИ НИЯУ МИФИ, 2014.- 44с
3. Положение об организации самостоятельной работы обучающихся НТИ НИЯУ МИФИ.- Новоуральск: НТИ, 2014. -12 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для освоения дисциплины студент должен проработать, согласно рабочей программе, теоретический материал, представленный в разделе 4, воспользовавшись перечнем основной и дополнительной литературы, а также выполнить практические работы по соответствующим темам, используя методические разработки, представленные в приложении1.

По окончании изучения дисциплины в семестре проводится контроль в форме зачета 4з. Описание и ожидаемые результаты представлены в разделе 6 РП .

Фонд оценочных средств для промежуточной (итоговой) аттестации по предмету представлен в приложении 4.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. БАЛЛЬНО – РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА

Ниже приведен вариант распределения баллов.

ФИО студента	группа	конспекты			Личностные качества	Практика 1		Практика 2		Практика 3		Практика 4		экзамен		оценка	№ зач. кн
	1/2/3/4	**1**	**2**	**3**		Участие в работе группы	результат	Участие в работе группы	результат	Участие в работе группы	результат	Участие в работе группы	результат	Суммарный балл	Баллы за тест		
баллы		**5**	**5**	**5**	**7-макс**	**2**	**5**	**2**	**5**	**2**	**5**	**2**	**5**				

Номера практик	Название практик	Дата проведения практик
Практика №1	«Определение и анализ ошибок в схеме электрической принципиальной устройства»	
Практика №2	«Оформление спецификации на схему электрическую принципиальную устройства»	
Практика №3	«Определение, анализ и исправление ошибок в текстовом документе»	
Практика №4	«Оформление документа «Техническое предложение» по техническому заданию»	

Итоговая оценка по предмету будет проводиться в форме теста (50 баллов максимум)

Приложение 4. Фонд оценочных средств

ПРАКТИКА 2 (четные варианты)

Анализ ошибок и их устранение в документе «Схема электрическая принципиальная»

Задание:

1 В соответствии с ГОСТ 2.721- ГОСТ 2.742- ГОСТ 2.743- ГОСТ 2.744- ГОСТ 2.748- ГОСТ 2.749-ГОСТ 2.750-ГОСТ 2.752-ГОСТ 2.753-ГОСТ 2.754- и др., определить ошибки в документе.

2 Вычертить схему электрическую принципиальную выданного варианта, устранив ошибки.

3 Представить обоснованный результат работы над ошибками с перечнем ошибок и вариантом их исправления в виде таблицы нормоконтролера.

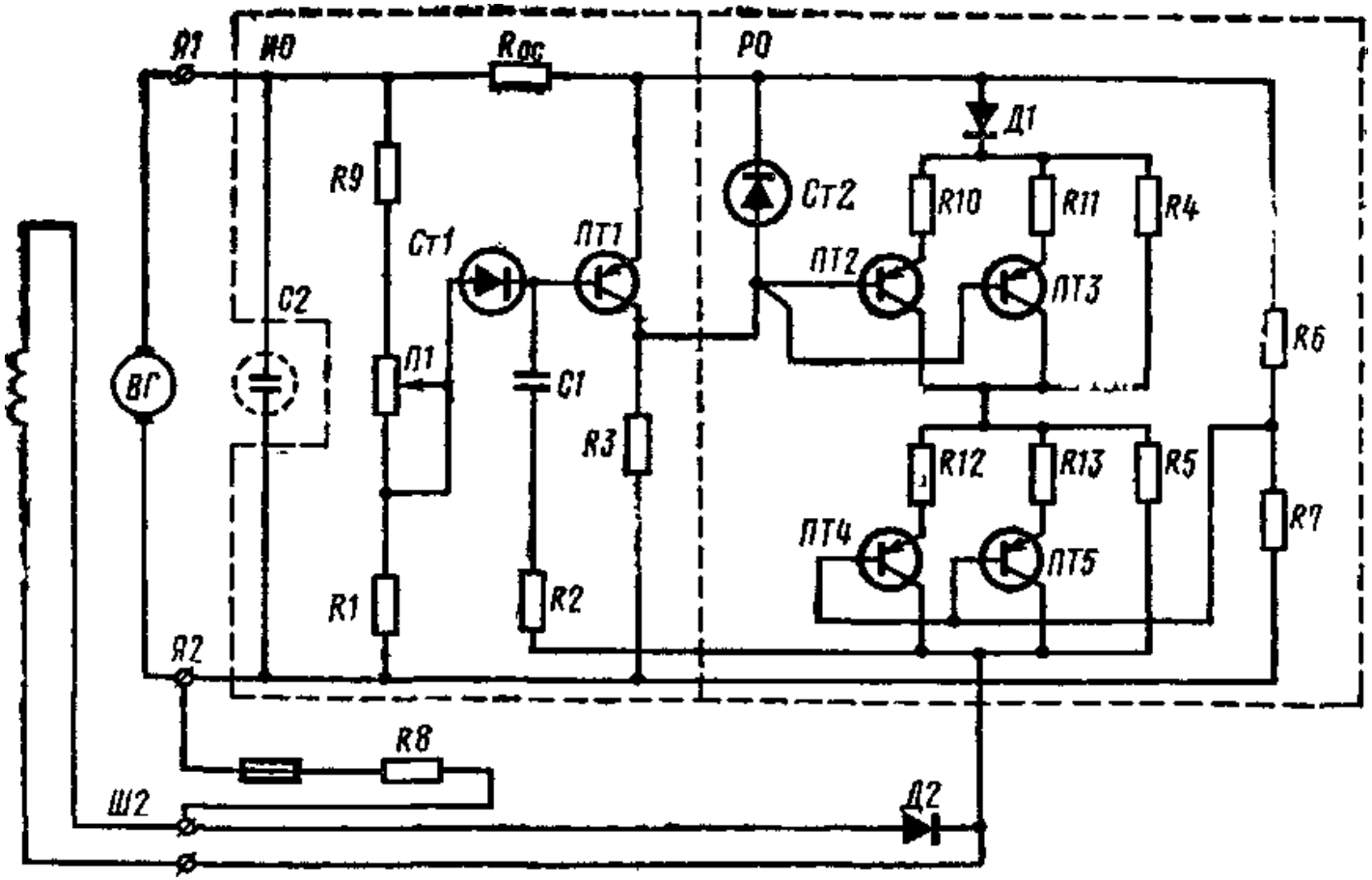
Отчет о работе должен содержать:

1 Исходную схему,

2 Исправленную схему на формате А4 (А3) с основной надписью документа,

3 Таблицу ошибок с вариантом их исправления.

Исходный вариант . Схема электрическая принципиальная реле регулятора напряжения


Я1
Ю0
Rос
Р0
Д1
R9
Ст2
R10
R11
R4
Ст1
ПТ1
ПТ2
ПТ3
С2
П1
С1
R6
ВГ
R3
R12
R13
R5
R7
ПТ4
ПТ5
R1
R2
Я2
R8
Ш2
Д2

ПРАКТИКА 2 (нечетные варианты)

Анализ ошибок и их устранение в документе «Схема электрическая принципиальная»

Задание:

1 В соответствии с ГОСТ 2.721- ГОСТ 2.742- ГОСТ 2.743- ГОСТ 2.744- ГОСТ 2.748- ГОСТ 2.749-ГОСТ 2.750-ГОСТ 2.752-ГОСТ 2.753-ГОСТ 2.754- и др., определить ошибки в документе.

2 Вычертить схему электрическую принципиальную выданного варианта, устранив ошибки.

3 Представить обоснованный результат работы над ошибками с перечнем ошибок и вариантом их исправления в виде таблицы нормоконтролера.

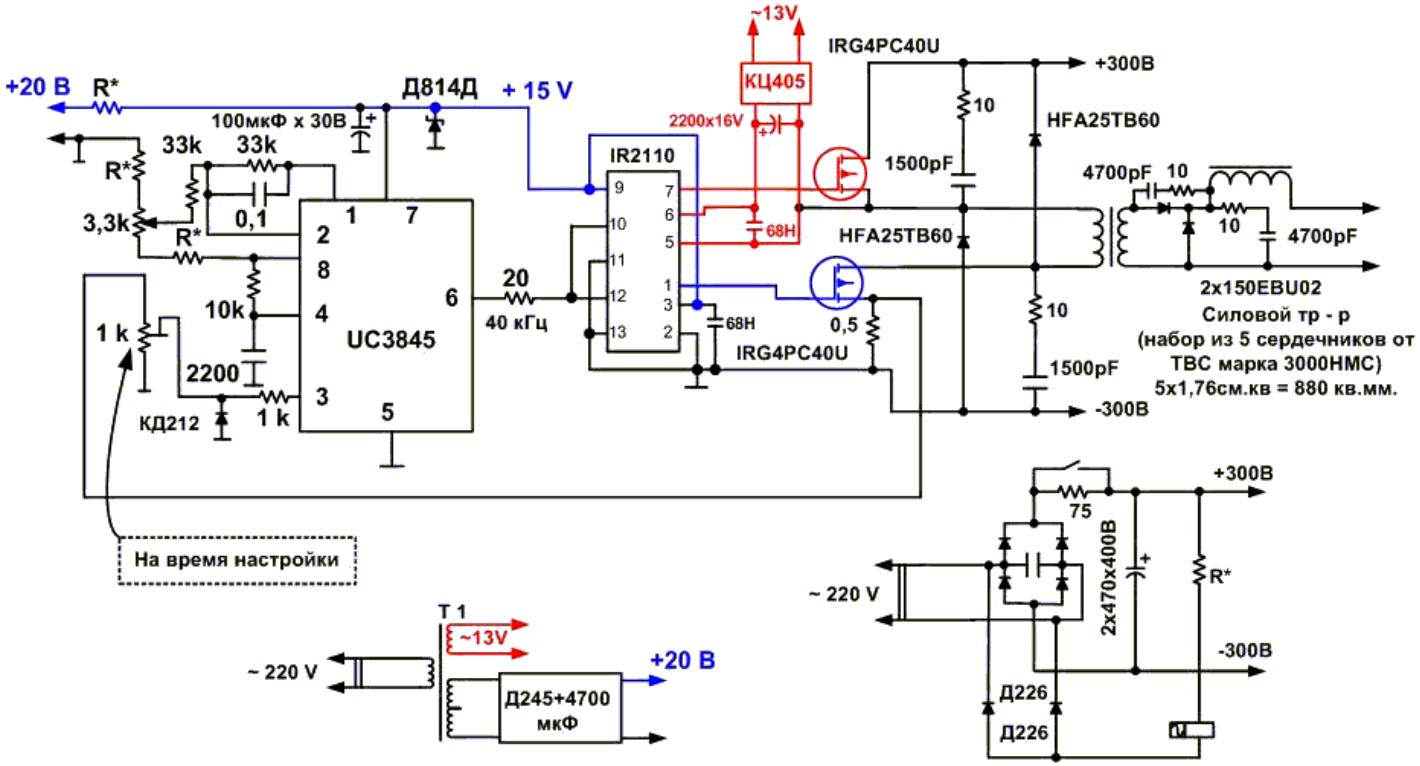
Отчет о работе должен содержать:

1 Исходную схему,

2 Исправленную схему на формате А4 (А3) с основной надписью документа,,

3 Таблицу ошибок с вариантом их исправления.

Исходный вариант. Схема электрическая принципиальная инвертора сварочного оборудования


+20 В
R*
Д814Д
+ 15 V
100мкФ x 30В
33k
33k
R*
3,3k
0,1
R*
10k
1 k
2200
КД212
1 k
UC3845
20
40 кГц
IR2110
~13V
КЦ405
2200x16V
68H
68H
IRG4PC40U
IRG4PC40U
0,5
+300В
10
HFA25TB60
1500pF
HFA25TB60
4700pF
10
10
4700pF
2x150EBU02
Силовой тр - р
(набор из 5 сердечников от
ТВС марка 3000НМС)
5x1,76см.кв = 880 кв.мм.
10
1500pF
-300В
На время настройки
T 1
~13V
~ 220 V
Д245+4700
мкФ
+20 В
+300В
75
~ 220 V
2x470x400В
R*
-300В
Д226
Д226

Дополнения и изменения к рабочей программе:

на 20____/20____ уч.год

в рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. _____

_____

_____

_____

_____

_____

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

«_____»_____20___г.

Заведующий кафедрой ПЭ_____

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

«__»_____20___г.

Заведующий кафедрой ПЭ _____

Программа действительна

на 20____/20____ уч.год _____(заведующий кафедрой ПЭ)

на 20____/20____ уч.год _____(заведующий кафедрой ПЭ)

на 20____/20____ уч.год _____(заведующий кафедрой ПЭ)