

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



_____ А.А.Панфилов

« 12 » 02 _____ 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
РАЗРАБОТКА И ОФОРМЛЕНИЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ПРОЕКТНО-
КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Направление подготовки **11.04.03 Конструирование и технология электронных средств**

Профиль/программа подготовки **Высокие технологии в проектировании и производстве электронных средств**

Уровень высшего образования **Академическая магистратура**

Форма обучения – **Очная**

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Лабораторные занятия, час.	Практические занятия, час.	СРС, час	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
1	6 / 216	18	-	18	135	Экзамен 45 ч
Итого	6 / 216	18	-	18	135	Экзамен 45 ч

Владимир 2015

2016 2

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Разработка и оформление научно-технической и проектно-конструкторской документации» являются:

- получение навыков работы с различными системами автоматизированного проектирования в области разработки и оформления конструкторской документации;
- сформировать у студентов комплекс методологических основ, необходимых для квалифицированного оформления проектной и научно-технической документации.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Разработка и оформление научно-технической и проектно-конструкторской документации» относится к дисциплинам базовой части.

«Входные» компетенции формируются при изучении дисциплин подготовки бакалавров по направлению 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств»

3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать общепрофессиональными (ОПК) и профессиональными (ПК) компетенциями в части начальных знаний, умений и навыков, необходимых в дальнейшем для профессиональной ориентации и мотивированного изучения дисциплин учебного плана направления:

ОПК-1 способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения;

ОПК-5 готовностью оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы;

ПК-7 готовностью осуществлять постановку задач проектирования, подготавливать технические задания на выполнение проектов электронных средств;

ПК-8 способностью проектировать модули, блоки, системы и комплексы электронных средств с учетом заданных требований;

ПК-9 способностью разрабатывать проектно-конструкторскую документацию на конструкции электронных средств в соответствии с методическими и нормативными требованиями.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- информационные технологии, применяемые при разработке конструкторской документации и программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере (ОПК-1, ОПК-2);
- технологию разработки и оформления научно-технической и проектной документации (ОПК-5)

Уметь:

- разрабатывать и оформлять научно-техническую и проектно-конструкторскую документацию (ПК-9);
- выполнять разработку КД использованием современных программных продуктов, используемых на предприятиях отрасли (ПК-7, ПК-8).

Владеть:

- программными средствами для разработки и оформления научно-техническую и проектно-конструкторскую документации (ПК-9).

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
				Лекции	Семинары	Практические	Лабораторные работы	Контрольные работы,	СРС	КП / КР			
1	Стандартизация в области разработки научно-технической и проектно-конструкторской документации.	1	1-4	4		4				26		2ч/25%	
2	Разработка и оформление схем.	1	5-8	4		4				26		2ч/25%	Рейтинг контроль №1
3	Изделия из листового металла. Особенности разработки и оформления КД.	1	9-11	4		4				26		2ч/25%	
4	Оформление отчетов по НИР.	1	12-13	2		2				20		2ч./50.0%	Рейтинг контроль №2
5	Разработка и оформления чертежей печатных плат и ячеек.	1	14 - 18	4		4				37		2ч/25%	Рейтинг контроль №3
Всего						18				135		10ч./27.8 %	Экзамен 45 ч

Список тем практических работ

1. Изучение стандартов ЕСКД. (2 часа).
2. Оформление чертежей деталей и сборок (2 часа).
3. Оформление схем электрических структурных, схем электрических функциональных. (2 часа).
4. Оформление схем электрических принципиальных (2 часа).
5. Разработка изделий из листового металла. Особенности применения САПР (2 часа).

6. Оформление чертежей деталей из листового металла (2 часа).
7. Оформление отчета по НИР (2 часа).
8. Оформление чертежей печатных плат. Особенности применения САПР (2 часа).
9. Оформление чертежей ячеек. Особенности применения САПР (2 часа).

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

5.1. Активные и интерактивные формы обучения

С целью формирования и развития общепрофессиональных и профессиональных компетенций студентов в учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий (проблемное изложение учебного материала, деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций из деятельности профильных предприятий и организаций) в сочетании с внеаудиторной работой.

5.2. Мультимедийные технологии обучения

Лекционные занятия проводятся в мультимедийной аудитории с использованием компьютерного видеопроектора и аудиосистемы.

Студентам через ИНТРАНЕТ-сайт кафедры доступны конспект лекций и методические указания к СРС в электронном виде, учебные видеофильмы и рекламно-информационные материалы профильных предприятий и организаций.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6.1 Вопросы к рейтинг-контролю

Рейтинг-контроль №1

1. Стандарты ЕСКД.
2. Стандарты по информационно-библиотечной деятельности.

3. Ключевые области применения стандартов в области оформления КД.
4. Ключевые области применения стандартов в области оформления научно-технической документации.
5. Текущее состояние новых информационных технологий в мировой индустрии.

Рейтинг-контроль №2

1. Оформление схем. ГОСТ 2.701.
2. Оформление схем электрических структурных
3. Оформление электрических функциональных.
4. Оформление схем электрических принципиальных.
5. Оформление отчетов по НИР.

Рейтинг-контроль №3

1. Изделия из листового металла. Особенности разработки и оформления.
2. Информационная модель изделия. Электронная модель.
3. Оформление чертежей печатных плат.
4. Оформление сборочных чертежей ячеек.
5. Промышленные автоматизированные системы оформления КД.

6.2 Вопросы к экзамену

1. Стандарты ЕСКД.
2. Стандарты по информационно-библиотечной деятельности.
3. Ключевые области применения стандартов в области оформления КД.
4. Ключевые области применения стандартов в области оформления научно-технической документации.
5. Оформление схем. ГОСТ 2.701.
6. Оформление схем электрических структурных
7. Оформление электрических функциональных.

8. Оформление схем электрических принципиальных.
9. Оформление отчетов по НИР.
10. Изделия из листового металла. Особенности разработки и оформления.
11. Информационная модель изделия. Электронная модель.
12. Оформление чертежей печатных плат.
13. Оформление сборочных чертежей ячеек.
14. Промышленные автоматизированные системы оформления КД.

6.3 Самостоятельная работа студентов

Самостоятельная работа студентов включает закрепление теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий, подготовка к лабораторным работам, подготовка к защите лабораторных работ. Основа самостоятельной работы – изучение рекомендуемой литературы, самостоятельный поиск информации по вопросам, возникающим при выполнении лабораторных работ. Основным объемом самостоятельной работы тратится на подготовку к выполнению лабораторных работ, а также на подготовку к защите лабораторных работ. Для повышения эффективности самостоятельной работы еженедельно проводятся консультации. Кроме этого ежедневно организуется общение между преподавателем и студентами с использованием электронной почты.

Вопросы к самостоятельной работе студентов:

1. Управление конфигурацией.
2. Электронная модель изделия.
3. Управление качеством.
4. Интегрированная логистическая поддержка.
5. Системы технического обслуживания и ремонта.
6. Научно-техническая документация.
7. Конструкторская документация.
8. Интерактивные электронные технические руководства.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература

1. Петров, М.Н. Моделирование компонентов и элементов интегральных схем [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Н. Петров, Г.В. Гудков. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 463 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=661

2. Алямовский, А.А. SolidWorks Simulation. Инженерный анализ для профессионалов: задачи, методы, рекомендации [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2015. — 562 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=6995

3. Шестеркин, А.Н. Система моделирования и исследования радиоэлектронных устройств Multisim 10 [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2012. — 360 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3022

б) дополнительная литература

1. Панков Л.Н., Асланянц В.Р., Долгов Г.Ф., Евграфов В.В. Основы проектирования электронных средств: Учебное пособие. - Владимир : Изд-во Владим. гос. ун-та, 2007. - 239 с. - количество экземпляров в библиотеке ВлГУ 50шт.

2. Алямовский, А.А. COSMOSWorks. Основы расчета конструкций на прочность в среде SolidWorks [Электронный ресурс] : справочник. — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2010. — 784 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1318

3. Ибрагимов, И.М. Основы компьютерного моделирования наносистем [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.М. Ибрагимов, А.Н.

Ковшов, Ю.Ф. Назаров. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2010. — 377 с. —
Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=15

Программное обеспечение и интернет-ресурсы

1. <http://www.step.org/>
2. www.cad.ru

При выполнении лабораторных работ используются пакеты программ SolidWorks, Ansys.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

- оборудование специализированных лабораторий (323-3, 330-3, 202-3)
- компьютерные терминалы с программным обеспечением SolidWorks, Kompas, Ansys;
- электронные мультимедиа презентации на сервере кафедры.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 11.04.03 Конструирование и технология электронных средств

Рабочую программу составил доцент каф. БЭСТ Варакин А.А.

(ФИО, подпись)

Рецензент

(представитель работодателя) ОАО ВКБР, ведущий инженер, к.т.н. Ухин В.А.

(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры БЭСТ

Протокол № 6 от 12.02.2015 года

Заведующий кафедрой БЭСТ Сушкова Л.Т.

(ФИО, подпись)

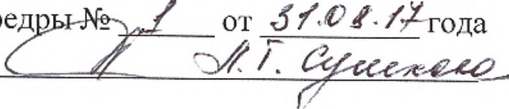
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 11.04.03 Конструирование и технология электронных средств

Протокол № 6 от 12.02.2015 года

Председатель комиссии Сушкова Л.Т.

(ФИО, подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2017/18 учебный год
Протокол заседания кафедры № 1 от 31.08.17 года
Заведующий кафедрой 

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____