

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
А.А. Галкин
2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ»

Направление подготовки / специальность

27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль) подготовки

Управление и информатика в технических системах

Владимир
2021

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель преподавания дисциплины «Системы подготовки проектной документации» – изучение информационных систем и технологий, связанных с обработкой графических данных, овладение принципами построения графических объектов, методами их редактирования, создание сложных графических объектов с помощью блоков и слоев с использованием существующих архивов с применением современных графических редакторов.

Задачами изучения дисциплины являются:

- построения графических объектов и их редактирования в графическом редакторе VISIO;
- создание сложных графических объектов с помощью блоков и слоев с использованием существующих архивов с применением VISIO.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Системы подготовки проектной документации» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции <i>(код, содержание индикатора)</i>	Результаты обучения по дисциплине	
ОПК-6 Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления пригодные для практического применения в своей профессиональной деятельности.	ОПК-6.1. Знает: основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации в целях реализации функций профессиональной деятельности. ОПК-6.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности, использовать программные средства для разработки информационных систем и осуществлять поиск необходимой информации в базах данных и информационных системах. ОПК-6.3. Владеет навыками работы с компьютером как средством управления информацией.	знать: методы построения графических объектов и редактирования графических объектов; уметь: применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации; владеть: навыками использования основных команд и режимов графического редактора VISIO.	Задания рейтинг контроля Отчет по лабораторным работам

<p>ОПК-10 Способен разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе и в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления.</p>	<p>ОПК-10.1. Знает требования к разработке технической документации. ОПК-10.2. Умеет осуществлять разработку технической документации для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления в рамках должностных обязанностей. ОПК-10.3. Владеет навыками использовать системы автоматизированного проектирования при разработке и оформлении технической документации.</p>	<p>знать: нормативные документы для оформления электротехнических чертежей способность использовать в своей деятельности; уметь: использовать нормативные документы для оформления электротехнических чертежей; владеть: навыками создания и внесения изменений в чертежи объектов проектирования средствами компьютерной прикладной системы.</p>	<p>Задания рейтинг контроля Отчет по лабораторным работам</p>
---	--	--	---

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов

Тематический план форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1	Обзор систем подготовки проектной документации.	4	1	1				2	
2	Общие сведения о приложении Microsoft Visio.	4	1,2	1				2	
3	Общие сведения системе автоматизированного проектирования AutoCAD.	4	3-4	1				6	
4	Общие сведения системе автоматизированного проектирования Компас.	4	5-6	1				6	
5	Фигуры и блок-схемы в Microsoft Visio.	4	6-9	2	2			6	рейтинг-контроль 1
6	Слои, шаблоны в Microsoft Visio.	4	10-11	2	2			6	
7	Оформление электротехнических чертежей.	4	12	2	2			6	
8	Построение электротехнических чертежей.	4	13	2	2			6	рейтинг-контроль 2
9	Построение и оформление алгоритмов.	4	14	2	2			6	
10	Построение и оформление структурных схем.	4	15	2	2			6	
11	Построение и оформление функциональных схем.	4	16	1	2			10	
12	Построение и оформление принципиальных схем.	4	17-18	1	4			10	рейтинг-контроль 3
Всего за 4 семестр:				18	18			72	зачет
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине				18	18			72	зачет

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Тема 1. Обзор систем подготовки проектной документации.
Программа КОМПАС-3D; AutoCAD; Программа Microsoft Visio; CorelDRAW Technical Suite; A9CAD 2.2.1

Тема 2. Общие сведения о приложении Microsoft Visio.
Окно приложения и элементы интерфейса. Лист рисунка Масштаб документа Настройка страниц Изменение шага сетки. Изменение положения начала координат сетки Изменение положения нулевой точки линейки Изменение единиц измерения линейки. Изменение масштаба документа

Тема 3. Общие сведения системе автоматизированного проектирования AutoCAD.
Запуск программы. Интерфейс. Особенности сохранения чертежей. Работа с «мышью». Панели инструментов. Возможности объектной привязки. Маркеры. Выделение объектов с помощью «ручек». Строка состояний. Командная строка. Опции командной строки. Режимы ввода. Особенности выбора объектов.

Тема 4. Общие сведения системе автоматизированного проектирования Компас.
Запуск и настройка программы. Интерфейс. Панели инструментов. Рисование схемы.

Тема 5. Фигуры и блок-схемы в Microsoft Visio
Основные сведения о фигурах. Добавление текста в фигуру. Изменение размеров одномерной фигуры с помощью маркеров. Работа с окном. Размер и положение.

Тема 6. Слои, шаблоны в Microsoft Visio.
Слои. Добавление слоя. Активация одного или нескольких слоев. Добавление верхнего и нижнего колонтитулов. Добавление фона.

Создание схем и рисунков. Создание рисунков с помощью шаблонов. Категории шаблонов. Автоматическое соединение фигур. Форматирование схем при помощи цветовых тем. Создание рисунков с помощью средств рисования.

Тема 7. Оформление электротехнических чертежей
Общие требования к оформлению электротехнических чертежей. Виды и типы схем. Электронные, принципиальные и логические и функциональные схемы. Общие требования к выполнению схем.

Тема 8. Построение электротехнических чертежей.
Релейно контактные схемы автоматики и телемеханики. Общие положения и правила построения и выполнения принципиальных и функциональных схем в электронной и цифровой схемотехнике. Условные графические обозначения элементов и компонентов в принципиальных электронных схемах и схемах вычислительной техники.

Тема 9. Построение и оформление алгоритмов.
Понятие алгоритма. ГОСТы, для описания блок-схемы и их построение, соединения. Основные алгоритмические структуры. Схемы алгоритма. Графические форматы. Сохранение диаграммы и экспорт в векторном формате. Средства выравнивания и распределения элементов.

Тема 10. Построение и оформление структурных схем.
Общие положения и правила построения и выполнения структурных схем. ГОСТы, для описания структурных схем, их построение и соединения. Примеры.

Тема 11. Построение и оформление функциональных схем.
Общие положения и правила построения и выполнения, функциональных и блочных схем. ГОСТы, для описания функциональных и блочных схем. Примеры.

Тема 12. Построение и оформление принципиальных схем.
Чертежи принципиальных электрических схем. Общие правила составления и оформления текстовых документов в схемах. Примеры.

Общие правила составления и оформления текстовых документов в схемах электронных устройств и устройств вычислительной техники.

Содержание практических занятий по дисциплине

1. Построение и оформление диаграмм и графиков в VISIO.

На формате А4 (210 x 297 мм) с рамкой и основной надписью сплошными основными линиями выполнить задание. Варианты заданий даются преподавателем.

2. Построение блок-схемы алгоритма.

На формате А4 (210 x 297 мм) с рамкой и основной надписью сплошными основными линиями выполнить блок-схему алгоритма. Обозначение и размеры основных символов и отображаемые ими функции в алгоритме должны соответствовать ГОСТ 19.003-80. Заполнить основную надпись: обозначение – шрифтом 7, наименование – шрифтом 5. Варианты заданий даются преподавателем.

3. Построение функциональной схемы автоматизации.

На формате А4 (210 x 297 мм) с рамкой и основной надписью сплошными основными и дополнительными линиями выполнить функциональную схему автоматизации. Условное графическое изображение приборов и средств автоматизации, а также порядок расположения буквенных обозначений, выполнить в соответствии с ГОСТ 21.404-85. Размеры цифр и букв для позиций и позиционных обозначений выбрать на основании ГОСТ 2.304-81. Варианты заданий даются преподавателем.

4. Построение структурной схемы.

На формате А3 (297x420 мм) с рамкой и основной надписью сплошными основными линиями выполнить структурную схему. Варианты заданий даются преподавателем.

5. Построение электрической принципиальной схемы.

На формате А3 (297x420 мм) с рамкой и основной надписью сплошными основными линиями выполнить электрическую принципиальную схему. Варианты заданий даются преподавателем.

Практические занятия реализованы в среде VISIO.

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

5.1. Текущий контроль успеваемости (*рейтинг-контроль 1, рейтинг-контроль 2, рейтинг-контроль 3*).

Рейтинг-контроль 1

1. С какими объектами работает компьютерная графика?
2. В чем заключается разница векторной и растровой графики?
3. Какие знаете графические редакторы? Какой тип информации они обрабатывают?
4. Можно ли файлы векторной графики редактировать в программе растровой графики? А наоборот?
5. Для решения каких задач применяется компьютерная графика при оформлении проектной документации?
6. Что такое графический примитив?
7. Как установить отображение текущих координат в режиме полярных?

Рейтинг-контроль 2

1. Какой символ используется для задания относительных координат точки?
2. С помощью какой команды можно нарисовать стрелку, как единый объект?
3. С помощью какой команды можно построить правильный шестиугольник?
4. Какое назначение объектной привязки?

5. Какие системы координат можно использовать в AutoCAD?
6. Как создать пользовательскую систему координат?
7. Как определить расстояние между указанными точками в AutoCAD?

Рейтинг-контроль 3

1. Как измерять площадь и периметр сложной фигуры?
2. В какой графический формат лучше экспортировать изображение AutoCAD, VISIO для дальнейшей его вставки в документ Word?
3. Какое установлено соотношение сторон блоков на блок-схемах алгоритма?
4. Каким символом и какого размера обозначаются приборы на функциональной схеме автоматизации?
5. Какой размер шрифта используется для позиционного обозначения радиоизделия?
6. Как на электрической принципиальной схеме обозначается диод?
7. Как на электрической принципиальной схеме обозначается биполярный транзистор?

5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины *(зачет)*.

Вопросы к зачету

1. Обзор систем подготовки проектной документации
2. Общие сведения о приложении Microsoft Visio
3. Общие сведения системе автоматизированного проектирования AutoCAD
4. Общие сведения системе автоматизированного проектирования Компас
5. Фигуры и блок-схемы в Microsoft Visio
6. Слои, шаблоны в Microsoft Visio
7. Оформление электротехнических чертежей
8. Построение электротехнических чертежей
9. Построение и оформление алгоритмов
10. Построение и оформление структурных схем
11. Построение и оформление функциональных схем
12. Построение и оформление принципиальных схем

5.3. Самостоятельная работа обучающегося.

В плане самостоятельной работы студентами выполняются приведенные задания для самостоятельной работы.

Задания для самостоятельной работы студентов

1. Обзор систем подготовки проектной документации.
2. Общие сведения о приложении Microsoft Visio.
3. Общие сведения системе автоматизированного проектирования AutoCAD .
4. Общие сведения системе автоматизированного проектирования Компас.
5. Фигуры и блок-схемы в Microsoft Visio.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронной библиотеке ВлГУ (дата обращения)
1	2	3
Основная литература		
1. Лягинова О.Ю. Разработка схем и диаграмм в Microsoft Visio 2010./ Лягинова О.Ю.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 127 с	2016	http://www.iprbookshop.ru/39566
2. Шпаков, П. С. Основы компьютерной графики : учеб. пособие / П. С. Шпаков, Ю. Л. Юнаков, М. В. Шпакова. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 398 с. - ISBN 978-5-7638-2838-2	2014	http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507976
3. Базовые и прикладные информационные технологии: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 384 с.: ISBN 978-5-8199-0572-2.	2014	http://znanium.com/bookread2.php?book=428860
Дополнительная литература		
1. Богуславский А.А. КОМПАС-3D v. 5.11-8.0 Практикум для начинающих/ Богуславский А.А., Третьяк Т.М., Фарафонов А.А.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2010.- 272 с	2010	http://www.iprbookshop.ru/8687
2. AutoCAD2013 и AutoCAD LT2013. Официальный учебный курс [Электронный ресурс] / Онстотт С. ; Пер. с англ. Ивженко С.П. - М. : ДМК Пресс, 2013. -	2013	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940748458.html
3. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 544 с.: ил.; 60x90 1/16. - ISBN 978-5-8199-0449-7.	2015	http://znanium.com/bookread2.php?book=492670

6.2. Периодические издания

1. Компьютерная Графика и Мультимедиа. Сетевой журнал. Режим доступа: <http://cgm.computergraphics.ru/>
2. «САПР и графика». Режим доступа: <http://www.sapr.ru/>

6.3. Интернет-ресурсы

1. <http://visio.artberg.ru/>
2. <http://www.autocads.ru>
3. <http://kompas.ru/>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Практические занятия проводятся в аудиториях кафедры ВТиСУ 117-3, 109-3.

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения: VISIO; Word.

Рабочую программу составил

С.И.Лиходеев, к.т.н., доцент

Рецензент (представитель работодателя):

Зам.начальника отдела ЗАО «Автоматика»

В.М. Дерябин, к.т.н., доцент

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ВТ и СУ
Протокол № 1 от 31.08.21 года

Заведующий кафедрой ВТ и СУ

В.Н. Ланцов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 27.03.04 «Управление в технических системах»

Протокол № 1 от 31.08.21 года

Председатель комиссии

А.Б.Градусов