

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
**Муромский институт (филиал)**  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(МИ ВлГУ)**

**Отделение среднего профессионального образования**

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заместитель директора по УР  
\_\_\_\_\_ Д.Е. Андрианов  
« 21 » 05 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Инженерная графика, основы ЕСКД**

для специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем

Муром, 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем №392 от 02 июня 2022 года.

Кафедра-разработчик: радиотехники.

Рабочую программу составил: Сочнева Н.А.

от «15» мая 2024 г. \_\_\_\_\_  
(подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РТ.

от «15» мая 2024 г. Протокол № 16

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Заведующий кафедрой РТ *Ромашов В.В.*

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Инженерная графика, основы ЕСКД

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, для получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника на рынке труда и продолжения образования по специальности.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина ОП.07 Инженерная графика, основы ЕСКД является дисциплиной общепрофессионального цикла.

Курс «Инженерная графика, основы ЕСКД» аналогов и предшественников в вузе не имеет и опирается на знания, полученные в школе по элементарной математике и геометрии, черчению и информатике

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Цель дисциплины:

Приобретение знаний и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения чертежей, составления конструкторской и технической документации.

Задачи дисциплины:

- приобретение умений пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой;
- получение студентами знаний, умений и навыков по оформлению технологической и другой технической документации в соответствии с требованиями ГОСТ;
- освоение студентами правил построения чертежей и схем, способов графического представления пространственных образов, основных положений разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой (ПК 2.1.);
- читать техническую и технологическую документацию (ПК 2.1.);
- оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ (ПК 2.1.).

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные правила построения чертежей и схем (ПК 2.1.);
- способы графического представления пространственных образов (ПК 2.1.);
- основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации (ПК 2.1.).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен владеть следующими общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

- ПК 2.1. Составлять электрические схемы, проводить расчеты и анализ параметров электронных блоков, устройств и систем различного типа с применением специализированного программного обеспечения в соответствии с техническим заданием;

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 36 часов, в том числе:

обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 32 часа;

самостоятельной нагрузки обучающегося 4 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
	4 семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
В том числе:	
лекционные занятия	16
практические занятия	16
лабораторные работы	
контрольные работы	
курсовая работа	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
Итоговая аттестация в форме	Рейтинговая оценка

### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	4 семестр		
<b>Раздел 1</b>	<b>Стандарты чертежей</b>		
Тема 1.1 Введение в инженерную графику. Конструкторская документация: основные сведения и требования ЕСКД к оформлению чертежей	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Введение в инженерную графику. Конструкторская документация: основные сведения и требования ЕСКД к оформлению чертежей.	2	1
Тема 1.2 Форматы чертежей по ГОСТ 2.301 – 68. Основная надпись по ГОСТ 2.104 – 2006. Масштабы. Линии чертежа по ГОСТ 2.303 – 68. Сведения о стандартных шрифтах. Шрифты чертежные по ГОСТ 2.304 – 81. Конструкция букв и цифр. Правила выполнения надписей. Правила нанесения размеров по ГОСТ 2.307 – 68.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Форматы, масштабы, линии, основная надпись, шрифты.	2	1
	<i>Практические занятия.</i> Оформление чертежей и начертание линий по ГОСТ 2.303 – 68. Выполнение рамок с основными надписями по формам 1, 2а. Чертежный шрифт и выполнение надписей на чертежах.	6	2
<b>Раздел 2</b>	<b>Оформление текстовой документации</b>		
Тема 2.1 Структура пояснительной записки. Заполнение основных надписей по ГОСТ 2.104 -2006. Изложение и оформление текста. Оформление иллюстраций, формул, таблиц.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Пояснительная записка. Общие требования к оформлению.	2	1

Тема 2.2 Определение перечня элементов. Правила заполнения. Правила заполнения основной надписи.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Оформление перечня элементов.	2	1
	<i>Практические занятия.</i> Выполнение перечня элементов к схеме электрической принципиальной.	2	2
<b>Раздел 3</b>	<b>Чтение и выполнение схем по специальности</b>		
Тема 3.1 Общие сведения о схемах. Назначение схем. Условные обозначения, определяемые ЕСКД. Виды схем: электрические, гидравлические, пневматические, комбинированные. Электрические схемы: типы.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Общие сведения о схемах. Назначение схем. Условные обозначения, определяемые ЕСКД. Виды схем. Типы электрических схем.	2	1
	<i>Практические занятия.</i> Выполнение схемы электрической принципиальной.	2	2
Тема 3.2 Определение и кодовое обозначение схемы электрической структурной (ЭС). Правила выполнения схемы ЭС, приведенной в тексте пояснительной записки и в виде приложения. Обозначения условные графические в схеме ЭС.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Схема электрическая структурная - основные сведения, правила выполнения, условные графические изображения.	2	1
	<i>Практические занятия.</i> Выполнение схемы электрической структурной.	2	2
<b>Раздел 4</b>	<b>Условные обозначения в электрических схемах</b>		
Тема 4.1 Буквенно-цифровые позиционные обозначения. Графические обозначения элементов цифровой техники.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Условные обозначения в электрических схемах.	2	1
<b>Раздел 5</b>	<b>Машиностроительное черчение</b>		
Тема 5.1 Основные виды изображения. Дополнительные виды. Местные виды. Разрезы: классификация, обозначение.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Изображения - виды, разрезы, сечения.	2	1
	<i>Практические занятия.</i> Построение основных видов детали. Выполнение разрезов.	4	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Проекционное черчение.	4	3
Всего:		36	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. - ознакомительный (узнавание новых объектов, свойств);
2. - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Кабинет инженерной графики

Рабочая станция HP Core 2 DUO, 3 GHz; 2 GB, DVD-RW/HP 19” - 2 шт.; проектор NEC; экран настенный.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет – ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Ковалев, В. А. Инженерная графика : учебное пособие / В. А. Ковалев. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 278 с. — ISBN 978-5-4497-1159-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. <https://www.iprbookshop.ru/108224.html>
2. Штейнбах, О. Л. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах. — Саратов : Профобразование, 2021. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-1174-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. <https://www.iprbookshop.ru/106614.html>
3. Дуркин, В. В. Оформление текстовых и графических учебных документов в соответствии с требованиями ЕСКД : учебно-методическое пособие / В. В. Дуркин. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 60 с. — ISBN 978-5-7782-3808-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. <https://www.iprbookshop.ru/99202.html>

Дополнительные источники:

1. Мефодьева, Л. Я. Инженерная и компьютерная графика: КОМПАС-3D V18 : учебное пособие для СПО / Л. Я. Мефодьева. — Саратов : Профобразование, 2022. — 173 с. — ISBN 978-5-4488-1502-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. <https://www.iprbookshop.ru/125573.html>
2. Малышевская, Л. Г. Инженерная графика. Схемы : учебное пособие / Л. Г. Малышевская. — Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2021. — 83 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. <https://www.iprbookshop.ru/119072.html>
3. Инженерная графика: виды, разрезы, сечения : учебное пособие для СПО / составители Н. Л. Золотарева, Л. В. Менченко. — Саратов : Профобразование, 2021. — 112 с. — ISBN 978-5-4488-1108-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. <https://www.iprbookshop.ru/104696.html>

Интернет-ресурсы:

<https://gost.ruscable.ru/catalog/?c=0&f2=3&f1=П3002>

1. ГОСТ 2.104-2006. Основные надписи
2. ГОСТ 2.301-68. Форматы
3. ГОСТ 2.302-68. Масштабы
4. ГОСТ 2.303-68. Линии
5. ГОСТ 2.304-81. Шрифты чертежные
6. ГОСТ 2.305-2008. Изображения - виды, разрезы, сечения
7. ГОСТ 2.307-2011. Нанесение размеров и предельных отклонений
8. ГОСТ 2.316-2008. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения
9. ГОСТ 2.417-91. Платы печатные. Правила выполнения чертежей
10. ГОСТ 2.701-2008. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению



11. ГОСТ 2.702-2011. Правила выполнения электрических схем
12. ГОСТ 2.710-81. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах
13. ГОСТ 2.721-74. Обозначения условные графические в схемах. Обозначения общего применения
14. ГОСТ 2.734-68. Обозначения условные графические в схемах. Линии сверхвысокой частоты и их элементы

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой;	устный опрос, отчеты по практическим работам, тестирование
читать техническую и технологическую документацию;	устный опрос, отчеты по практическим работам, тестирование
оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ;	устный опрос, отчеты по практическим работам, тестирование
основные правила построения чертежей и схем;	устный опрос, отчеты по практическим работам, тестирование
способы графического представления пространственных образов;	устный опрос, отчеты по практическим работам, тестирование
основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации;	устный опрос, отчеты по практическим работам, тестирование

**Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине**  
Инженерная графика, основы ЕСКД

**1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине**

Перечень тем для устного опроса обучающихся

1. Стандарты графического оформления чертежей
2. Виды конструкторских документов
3. Основные сведения и требования ЕСКД к оформлению чертежей
4. Форматы. Масштабы
5. Линии. Шрифты чертежные
6. Нанесение размеров
7. Основная надпись. Формы, требования к оформлению и заполнению
8. Структура пояснительной записки
9. Общие требования к оформлению текстовой технической документации
10. Оформление иллюстраций, формул, таблиц
11. Оформление списка использованных источников
12. Требования к оформлению листа "Содержание"
13. Виды схем
14. Типы электрических схем
15. Буквенно-цифровые позиционные изображения на электрических схемах
16. Условные графические изображения цифровой техники
17. Оформление перечня элементов
18. Оформление структурной схемы, приведенной в тексте пояснительной записки
19. Оформление структурной схемы, приведенной в качестве приложения
20. Обозначения условные графические в схемах по ГОСТ 2.737-68
21. Основные виды
22. Дополнительные виды
23. Местные виды
24. Классификация разрезов
25. Обозначение и изображение разрезов

**Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов**

Рейтинг-контроль 1	Тестовые вопросы-- 25, практические работы 1-3	До 25 баллов
Рейтинг-контроль 2	Тестовые вопросы 25 ,практические работы 4-6	До 25 баллов
Рейтинг-контроль 3	Тестовые вопросы 25 , практические работы 7-8	До 25 баллов
Посещение занятий студентом	Всех занятий	До 10 баллов
Дополнительные баллы (бонусы)	Качество графики	До 5 баллов
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы	Во время	До 5 баллов

**2. Промежуточная аттестация по дисциплине**  
**Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.**  
**Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)**

ИНЖЕНЕРНАЯ      ГРАФИКА,      ОСНОВЫ      ЕСКД      (Тестирование)  
<https://www.mivlgu.ru/iop/mod/quiz/view.php?id=74394>

**Методические материалы, характеризующих процедуры оценивания**

Тестовый      контроль      приведен      на      сайте  
<https://www.mivlgu.ru/iop/mod/quiz/view.php?id=74393>

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	<i><b>Уровень сформированности компетенций</b></i>
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	<i><b>Высокий уровень</b></i>
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	<i><b>Продвинутый уровень</b></i>

50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	<b><i>Пороговый уровень</i></b>
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	<b><i>Компетенции не сформированы</i></b>

### 3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

1. Где указываются сведения об элементах, входящих в состав изделия и изображенных на схеме?
2. Укажите верные размеры постоянного резистора по ГОСТ 2.701–84
3. Кодовое обозначение схемы ЭЗ расшифровывается как...

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке <https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=3686&deleteall=1&category=54569%2C159869&qshowtext=1&recurse=0&recurse=1&showhidden=0>

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.