

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено

В составе образовательной программы
Учебно-методическим советом ВГТУ
28. 04. 2022 г протокол № 2.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Междисциплинарного курса

МДК.03.02.1 Вычислительная техника и компьютерная графика

Специальность: 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и
ремонт электронных приборов и устройств

Квалификация выпускника: Специалист по электронным приборам и
устройствам

Нормативный срок обучения: 4 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2020

Программа обсуждена и актуализирована на заседании методического
совета СПК

«18» 02. 2022 года Протокол № 6

Председатель методического совета СПК  Сергеева С. И.

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК

«25» 02. 2022 года Протокол № 6

Председатель педагогического совета СПК  Дегтев Д.Н.

2022

Программа междисциплинарного курса разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

Утвержденным приказом Минобрнауки России от 09.12.2016г. № 1563

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчик:
Надеева Ирина Александровна

СОДЕРЖАНИЕ

<u>1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА</u>	<u>.</u>
<u>1.1 Место междисциплинарного курса в структуре основной профессиональной образовательной программы</u>	<u>.</u>
<u>1.2 Требования к результатам освоения междисциплинарного курса</u>	<u>.</u>
<u>1.3 Количество часов на освоение программы междисциплинарного курса</u>	<u>5</u>
<u>МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА</u>	<u>6</u>
<u>2.1 Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы</u>	<u>6</u>
<u>2.2 Тематический план и содержание междисциплинарного курса</u>	<u>.</u>
<u>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА</u>	<u>10</u>
<u>3.1 Требования к материально-техническому обеспечению</u>	<u>10</u>
<u>3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения междисциплинарного курса</u>	<u>10</u>
<u>3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения междисциплинарного курса</u>	<u>11</u>
<u>3.4. Особенности реализации междисциплинарного курса для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья</u>	<u>11</u>
<u>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА</u>	<u>13</u>
<u>5 ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ</u>	<u>16</u>

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

МДК 03.02.1 Вычислительная техника и компьютерная графика

1.1 Место междисциплинарного курса в структуре основной профессиональной образовательной программы

Рабочая программа междисциплинарного курса является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств», входящей в состав укрупненной группы специальностей 11.00.00 «Электроника, радиотехника и системы связи»

Междисциплинарный курс «Вычислительная техника и компьютерная графика» относится к обязательной части профессионального модуля ПМ.03. «Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа»

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь**:

- У1 работать с персональными компьютерами;
- У2 работать с системами счисления;
- У3 работать с внешними устройствами памяти ЭВМ;
- У4 работать с устройствами ввода-вывода информации.
- У5 создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере.
- У6 создавать и редактировать трехмерные модели на персональном компьютере.

В результате освоения дисциплины студент должен **знать**:

- характеристики, классификацию и принцип действия ЭВМ;
- З1 способы представления информации в ЭВМ;
- З2 классификацию и принципы построения устройств памяти;
- З3 виды, архитектуру и принцип работы микропроцессоров
- З4 основные виды периферийных устройств, их устройство и принципы работы.
- З5 основные приёмы работы с чертежом на персональном компьютере;
- З6 основные приемы работы с трехмерными моделями на персональном компьютере.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:

- П1 использования информационно-коммуникативных технологий при выполнении профессиональных задач

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих **общих и профессиональных компетенций**:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК.3.2	Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности

1.3 Количество часов на освоение программы междисциплинарного курса

Объем работы обучающихся в академических часах – 98 часов, в том числе:

обязательная часть – 88 часов;

вариативная часть – 10 часов.

Объем практической подготовки: 98 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

2.1 Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>
Объем работы обучающихся в академических часах	98	<u>98</u>
Во взаимодействии с преподавателем (всего)	67	<u>67</u>
в том числе		
- лекции	16	<u>16</u>
- лабораторные занятия	16	<u>16</u>
- практические занятия	34	<u>34</u>
Консультации	1	<u>1</u>
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	19	<u>19</u>
в том числе:		
систематическая проработка конспекта занятий и учебной литературы, подготовка к практическим занятиям,;	19	<u>19</u>
Промежуточная аттестация в форме		
<i>№ 6 семестра - экзамена</i>	12	<u>12</u>

2.2 Тематический план и содержание междисциплинарного курса МДК 03.02.1 Вычислительная техника и компьютерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Формируемые знания и умения, практический опыт, ОК, ПК
1	2	3	4
Раздел 1			
Тема 1 Основные сведения об электронной вычислительной технике	Содержание		У1, 31, П1, ОК1, ОК2, ОК9, ПК 3.1
	1. Характеристика и классификация вычислительной техники	2	
	2. Принципы действия ЭВМ и способы представления информации	2	
	Самостоятельная работа студентов	1	
1. Проработка конспектов. Подготовка к контрольно – учетному занятию			
Тема 2 Математические и логические основы работы ЭВМ	Содержание		У1,У2,31, П1, ОК1, ОК2, ОК9, ПК 3.1
	1. Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую	2	
	Самостоятельная работа студентов	1	
	1. . Выполнение индивидуальных заданий.		
Тема 3 Основы микропроцессорных систем	Содержание		У3,33, П1, ОК1, ОК2, ОК9, ПК 3.1
	1. Виды микропроцессоров (МП). Основные характеристики микропроцессоров, архитектура и структура микропроцессоров	2	
	Самостоятельная работа студентов	1	
	1. Проработка конспектов. Подготовка к контрольно-учетному занятию		
Тема 4 Устройства памяти	Содержание		У4,32, П1, ОК1, ОК2, ОК9, ПК 3.1
	1. Виды и характеристики запоминающих устройств	2	
	2. Оперативная память и постоянные запоминающие устройства	2	
	Самостоятельная работа студентов	1	
	1. Подготовка к контрольно – учетному занятию. Проработка конспектов		

Тема 5 Периферийные устройства вычислительной техники	Содержание			У5,У4, П1, ОК1, ОК2, ОК9, ПК 3.1
	1.	Общие сведения о периферийных устройствах и их классификация	2	
	Лабораторные занятия			У5,34,ОК1, ОК2, ОК9, ПК 3.1
	1	Изучение клавишных устройств и манипуляторов.	4	
	2	Изучение сканеров	4	
	3	Изучение лазерных и светодиодных принтеров	4	
	4	Изучение жидкокристаллических мониторов	4	
Самостоятельная работа студентов		1		
1.	Подготовка к практическим занятиям. Работа с дополнительной литературой			
Тема 6. Взаимодействие аппаратного и программного обеспечения ЭВМ	Содержание			У5,34, П1, ОК1, ОК2, ОК9, ПК 3.1
	1.	Аппаратное и программное обеспечение ЭВМ	2	
	Самостоятельная работа студентов			
1.	Подготовка к контрольно – учетному занятию. Проработка конспектов	1		
Тема 7. Настройка КОМПАС-График	Содержание учебного материала			
	Введение. Цели и задачи предмета. Общее ознакомление с программой и основными разделами системы КОМПАС-3D. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности Настройка рабочего стола КОМПАС-График. Стандартная панель управления. Строка меню. Панель управления. Инструментальная панель. Работа с объектами на рабочем столе КОМПАС-График. Построение графических примитивов. Заполнение основной надписи. Нанесение размеров.			
	Практические занятия			
	1.	Основные разделы компьютерной графики. Система Компас-3D. Построение графических примитивов и операции над ними.	2	У6, 35, П1, ОК1, ОК2, ОК9, ПК 3.1
	Самостоятельная работа студентов		1	
Тема 8. Создание рабочего чертежа в КОМПАС-График	Содержание учебного материала			
	Построение трех видов детали в проекционной связи с использованием вспомогательный прямых. Заполнение основной надписи. Построение сложного разреза. Нанесение технологических обозначений на чертеже. Построение сопряжений. Построение массивов элементов.			
	Практические занятия			
	1.	Построение трех видов детали в проекционной связи с использованием	4	У6, 35, П1, ОК1,

	вспомогательных прямых. Заполнение основной надписи.		ОК2, ОК9, ПК 3.1
	2. Построение сложного разреза на главном виде чертежа проекционных построений детали главного вида и вида сверху	4	У6, 35, П1, ОК1, ОК2, ОК9, ПК 3.1
	3. Построение сопряжений и массивов элементов на чертеже детали на листе формата А3.	4	У6, 35, П1, ОК1, ОК2, ОК9, ПК 3.1
	Самостоятельная работа студентов Работа с дополнительной литературой. Работа над индивидуальным заданием по теме практического занятия	1	
	Содержание учебного материала		
Тема 9. Создание 3D-модели в КОМПАС-3D	Основы трехмерного проектирования. Понятие 3D-модели. Компактная панель. Операции с 3D-моделями. Метод перемещения по сечениям. Метод копирования объекта. Построение 3D-модели по заданному чертежу. Выполнение трех видов детали по построенной 3D-модели.		
	Практические занятия		
	1. Введение в Компас-3D. Инструментальная среда 3D-моделирования. Построение 3D – модели сложных тел с применением операции Выдавливание	4	У7, 36, П1, ОК1, ОК2, ОК9, ПК 3.1
	2. Построение 3D-модели по заданному чертежу при помощи операции Вращение	4	У7, 36, П1, ОК1, ОК2, ОК9, ПК 3.1
	3. Построение 3D-модели с применением Кинематической операции и метода Копирования объекта	4	У7, 36, П1, ОК1, ОК2, ОК9, ПК 3.1
	4. Построение 3D-модели с применением операции Зеркальное отражение. Построение трех видов детали.	4	У7, 36, П1 ОК1, ОК2, ОК9, ПК 3.1
	5. Построение 3D-модели листового тела на основе разомкнутого эскиза	4	У7, 36, П1, ОК1, ОК2, ОК9, ПК 3.1
	Самостоятельная работа студентов. Работа с дополнительной литературой. Работа над индивидуальным заданием по теме практического занятия	2	
Консультации			
Всего		98	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программ дисциплины требует наличие лаборатории компьютерной графики.

Оборудование учебного кабинета:

- электронные методические пособия;
- компьютеры;
- программное обеспечение;
- посадочные места по количеству обучающихся
- мультимедийное оборудование;
- рабочее место преподавателя

3.2 Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения междисциплинарного курса

Основные источники:

1. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией С. А. Леоновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/437053>.

1. Келим Ю.М. Вычислительная техника. Учебник / Ю.М. Келим. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. - 368с.

2. Тюрин И.В. Вычислительная техника и информационные технологии. Учебное пособие. / И.В. Тюрин. – М.: Издательство «Феникс», 2017. – 464 с.

3. Авдеев В.А. Периферийные устройства: интерфейсы, схемотехника, программирование. Учебное пособие. / В.А. Авдеев. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 848 с.

4. Максимов Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник для студ. учрежд. СПО/Н.В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов.- М.: Форум, 2015.- 512 с.

Дополнительные источники:

1 Колдаев В.Д. Архитектура ЭВМ: учебное пособие для учреждений СПО / В.Д.Колдаев, С.А. Лупин.- М.: Форум: Инфра-М, 2014.- 668 с.

2 Зиангирова Л.Ф. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебно-методическое пособие. — Саратов: Вузовское образование, 2015.- 23 с.

3 Сенкевич А.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы:

учебник для студ. учрежд. СПО. - М.: Академия, 2014.- 240 с.

Дополнительная литература:

Большаков, В. П. Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Большаков, А. В. Чагина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 156 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07977-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/442321>

3.3 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

При осуществлении образовательного процесса используются:

- Операционная система Windows 7
- Система автоматизированного проектирования КОМПАС-3D LT

Интернет-ресурсы:

1. <https://kompas.ru/publications/video>;
2. <https://www.biblio-online.ru>;
3. <http://irbbooks.ru>.
- 3 Центр информационных технологий: информационный портал. — Электрон. дан. - Режим доступа: <http://www.citforum.ru>
- 4 iXBT.com: Интернет-издание о компьютерной технике. – Электрон. дан. - Режим доступа: <http://www.ixbt.com>
- 5 Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/442490>
- 6 Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/442490>

3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных

средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения самостоятельных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Оценка качества освоения программы междисциплинарного курса включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по результатам освоения дисциплины.

Результаты обучения (умения, знания)	Формы контроля результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
У1 работать с персональными компьютерами;	оценка за работу на контрольно-учетном занятии; оценка за выполнение тестового задания; оценка за выполнение индивидуального задания оценка за выполнение тестового задания оценка за выполнение индивидуального задания оценка за выполнение индивидуального задания
У2 работать с системами счисления;	
У3 работать с внешними устройствами памяти ЭВМ;	
У4 работать с устройствами ввода-вывода информации.	
У5 создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере.	
У6 создавать и редактировать трехмерные модели на персональном компьютере.	
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
31 способы представления информации в ЭВМ;	оценка за работу на контрольно-учетном занятии; оценка за выполнение тестового задания; оценка за выполнение тестового задания оценка за выполнение заданий на практических занятиях оценка за выполнение индивидуального задания оценка за выполнение
32 классификацию и принципы построения устройств памяти;	
33 виды, архитектуру и принцип работы микропроцессоров	
34 основные виды периферийных устройств, их устройство и принципы работы.	
35 основные приёмы работы с чертежом на персональном компьютере;	

36 основные приемы работы с трехмерными моделями на персональном компьютере;	индивидуального задания
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:	
II использования информационно-коммуникативных технологий при выполнении профессиональных задач	Оценка самостоятельно выполненных заданий на практических занятиях, , самостоятельной работы студента, промежуточной аттестации

Разработчики:

ФГБОУ ВО «ВГТУ», преподаватель



И.А. Надеева

Руководитель образовательной программы

Преподаватель высшей
квалификационной категории



Д.А. Денисов

Эксперт

Начальник сектора метрологии
АО «НКТБ Феррит»



А.С. Жилин



МП