

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено

В составе образовательной программы

Ученым советом

27.03.2020 г протокол № 9

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

ОП.09 Инженерная графика

Специальность: 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности
автоматизированных систем

Квалификация выпускника: техник по защите информации

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2020 г.

Программа обсуждена и актуализирована на заседании методического совета
СПК

«19» 03 2021 года. Протокол №7.

Председатель методического совета СПК

Сергеева С.И. _____

(подпись)

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК

«26» 03 2021 года. Протокол № 7.

Председатель педагогического совета СПК

Облиенко А.В. _____

(подпись)

2021 г.

Программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016г.
№1553

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Стародубцева Елена Ивановна, преподаватель высшей квалификационной категории
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
1.2 Требования к результатам освоения дисциплины	4
1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины	5
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы.....	5
2.2 Тематический план и содержание дисциплины.....	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	8
3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	8
3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	8
3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	9
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ..	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем**

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Инженерная графика» относится к основной части общепрофессионального цикла учебного плана.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

У1 пользоваться Единой системой конструкторской документации (далее ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой;

У2 читать техническую и технологическую документацию;

У3 оформлять чертежи и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов.

У4 читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

З1 основные правила построения чертежей и схем;

З2 способы графического представления пространственных образов;

З3 основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен иметь **практический опыт:**

П1 читать принципиальные схемы

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

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 2.4. Осуществлять обработку, хранение и передачу информации ограниченного доступа.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Объем работы обучающихся в академических часах 89 часов, в том числе:

Обязательная часть - 0 часов;

Вариативная часть – 89 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Общая учебная нагрузка (всего)	89
Взаимодействие с преподавателем (всего)	56
в том числе:	
лекции	-
лабораторные работы	-
практические занятия	56
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Консультации	15
Промежуточная аттестация в форме	18
№3 семестр- экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.09 «Инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые знания и умения, практический опыт, ОК, ПК
1	2	3	4
Введение	Цель и задачи дисциплины. Ее место в профессиональной подготовке специалиста. Структура предмета. Краткие исторические сведения о развитии графики. Общие сведения о стандартизации. Стандарты ЕСКД. Материалы, инструменты, принадлежности, учебные пособия.	1	У1, У3 31, 33, П1, ОК1, ОК2, ОК10
Раздел 1 Геометрическое черчение		11	
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	-	У1, У2, У3 31, 33 П1, ОК1, ОК2, ОК10, ПК2.4
	Форматы. Оформление чертежных листов. Основные надписи. Масштабы. Складывание чертежей		
	Практические занятия 1 Выполнение в рабочей тетради изображения форматов, основных надписей для чертежей текстовых документов	1	
Тема 1.2 Чертежный шрифт и выполнение надписей на чертежах	Содержание учебного материала	-	У1, У2, У3 31, 33 П1, ОК1, ОК2, ОК10 ПК2.4
	Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила нанесения надписей		
	Практические занятия 1 В рабочей тетради вычертить алфавит - прописные, строчные буквы, цифры и знаки шрифтом 10	2	
Тема 1.3 Линии чертежа	Содержание учебного материала	-	У1, У3 31, 33 П1, ОК1, ОК2, ОК10 ПК2.4
	Назначение линий, начертание, размеры их элементов, область применения.		
	Практические занятия 1 В рабочей тетради выполнить таблицу «линии чертежа» и область их применения	2	
Тема 1.4	Содержание учебного материала	-	У1, У2, У3

Основные правила нанесения размеров	Правила нанесения размеров по ГОСТу на чертежи. Линейные и угловые размеры, размерные и выносные линии, стрелки. Общие требования к нанесению размеров.		31, 33 П1, ОК1, ОК2, ОК10 ПК2.4
	Практические занятия 1 Выполнение различных способов нанесения размеров на чертежах, упрощения при нанесении размеров, расположение размерных чисел.	2	
Тема 1.5 Геометрические построения	Содержание учебного материала		У1, У3 31, 33 П1, ОК1, ОК2, ОК10 ПК2.4
	Рациональные методы деления отрезков прямых углов и окружностей. Построение перпендикулярных и параллельных линий, овалов. Правила построения вписанных в окружность многогранников. Лекальные кривые.	-	
	Практические занятия 1 Выполнение деления отрезков прямых, углов, окружности на равные части, лекальные кривые.	2	
Тема 1.6 Сопряжения, приемы вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала		У1, У3 31, 33 П1, ОК1, ОК2, ОК10 ПК2.4
	Сопряжения, приемы вычерчивания контуров деталей	-	
	Практические занятия 1 Выполнение сопряжения двух прямых, прямой и окружности, двух окружностей (внутренней и внешнее)	2	
Раздел 2 Проекционное черчение (Основы начертательной геометрии)		12	
Тема 2.1 Виды проецирования. Проецирование точки и прямой.	Содержание учебного материала		У1, У3 31, 32, 33 П1, ОК1, ОК2, ОК10 ПК2.4
	Виды проецирования. Проецирование точки на три плоскости проекций. Обозначение плоскостей проекций, осей проекций и проекций точки. Расположение проекций точки на комплексных чертежах, координаты точки. Проецирование отрезка прямой на три плоскости проекций. Расположение отрезка прямой относительно основных плоскостей проекции. Относительное положение двух прямых.	-	

	<p>Практические занятия</p> <p>1 Выполнение комплексных чертежей и наглядных изображений проецирования точки на 3 основные плоскости проекций: точек общего положения, точек, лежащих на основных плоскостях проекций, точек, лежащих на осях и в начале осей координат. Описание их положения в пространстве. Выполнение построения комплексных чертежей и наглядных изображений прямых: общего положения, проецирующихся прямых и скрещивающихся прямых, параллельных прямых.</p>	2	
<p>Тема 2.2</p> <p>Проецирование плоскости и геометрических тел</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	-	<p>У1, У3</p> <p>31, 32, 33 П1,</p> <p>ОК1, ОК2,</p> <p>ОК10 ПК2.4</p>
	<p>Способы задания плоскостей. Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости уровня. Проецирующие плоскости и плоскость общего положения. Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара) на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов, геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей, образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям данного тела.</p>		
<p>Тема 2.3</p> <p>АксонOMETрические проекции</p>	<p>Практические занятия</p> <p>1 Выполнение комплексных чертежей и наглядных изображений плоскостей общего положения, проецирующихся, плоскостей уровня. Описание положения плоскости в пространстве. Выполнение комплексных чертежей гранных тел (куба, пирамиды, призмы) и тел вращения (конуса, цилиндра).</p>	2	<p>У1, У3</p> <p>31, 32, 33 П1,</p> <p>ОК1, ОК2,</p> <p>ОК10 ПК2.4</p>
	<p>Содержание учебного материала</p>	-	
	<p>Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная изометрия. Аксонометрические оси. Показатели искажения. Выполнение окружности в изометрии.</p>		
	<p>Практические занятия</p> <p>1 Выполнение аксонометрических проекций гранных тел</p> <p>2 Выполнение аксонометрических проекций тел вращения</p>	2 2	
<p>Тема 2.6</p> <p>Проекции моделей</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	-	<p>У1, У3</p> <p>31, 32, 33 П1,</p> <p>ОК1, ОК2,</p> <p>ОК10 ПК2.4</p>
	<p>Построение комплексного чертежа модели. Выбор положения модели для более наглядного ее изображения. Аксонометрические проекции модели.</p>		
	<p>Практические занятия</p> <p>1 Выполнение комплексного чертежа модели с вычерчиванием аксонометрической проекции.</p>	2 2	

	2 Выполнение построения по двум проекциям третьей проекции.		
Раздел 3 Машиностроительное черчение		24	
Тема 3.1 Основные положения	Содержание учебного материала		У1, У2, У3 33 П1, ОК1, ОК2, ОК10
	Комплекс стандартов ЕСКД. Влияние стандартов на производство продукции. Машиностроительный чертеж, его назначение. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор разновидностей современных чертежей. Комплектность конструкторских документов. Требования к текстовым документам.	-	
	Практические занятия 1 Работа со стандартами ЕСКД, разновидностями конструкторских документов.	2	
Тема 3.2 Изображения – виды, разрезы, сечения.	Содержание учебного материала		У1, У2, У3 31, 32, 33 П1, ОК1, ОК2, ОК10 ПК2.4
	Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Разрезы: горизонтальные, вертикальные (фронтальные, профильные), наклонные, местные. Сложные разрезы: ступенчатые и ломаные. Соединение половины вида и половины разреза. Условности и упрощения. Сечения. Отличие разреза от сечения.	-	
	Практические занятия 1 Выполнение 6 основных видов детали с натуры, выбор необходимых для изготовления детали видов. 2. Выполнение простых разрезов деталей, местных и наклонных разрезов. 3. Выполнение сечений и сложных разрезов деталей.	2 2 2	
Тема 3.3 Резьба, резьбовые соединения	Содержание учебного материала		У1, У2, У3 31, 33 П1, ОК1, ОК2, ОК10 ПК2.4
	Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Параметры резьбы. Условное изображение резьбы и обозначение её на чертежах. Стандартные резьбовые крепёжные детали. Резьбовые соединения	-	
	Практические занятия 1 Изображение резьбы в отверстиях деталей и на стержне. Резьбовое соединение. Обозначение резьбы. Винтовые соединения 2 Выполнение соединения болтом.	2 2	
Тема 3.4 Неразъемные	Содержание учебного материала		У1, У2, У3 31, 33 П1,
	Различные виды неразъемных соединений. Первоначальные сведения по	-	

соединения	оформлению сборочных чертежей. Сборочные чертежи паяных соединений.		OK1, OK2, OK10
	Практические занятия Выполнение паянного клеевого, сварного, заклепочного соединений. Выполнение спецификации.	2 2	
Тема 3.5 Общие сведения об изделиях, сборочных чертежах и спецификациях к ним	Содержание учебного материала	-	У1, У2, У3 31, 33 П1, OK1, OK2, OK10 ПК2.4
	Комплект конструкторской документации. Последовательность выполнения и чтения сборочного чертежа. Выполнение эскизов деталей сборочного чертежа. Порядок сборки и разборки изделия. Обозначение изделия и его составных частей. Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей. Размеры на сборочных чертежах. Штриховка на разрезах и сечениях. Упрощения, применяемые на сборочных чертежах. Нанесение номеров позиций на сборочном чертеже. Назначение спецификации. Порядок заполнения спецификации.		
	Практические занятия 1 Выполнение и чтение сборочного чертежа. 2 Выполнение спецификации.	2 2	
Тема 3.6 Комплект конструкторской документации типового электронного устройства	Содержание учебного материала	-	У1, У2, У3, У4 31, 32, 33 П1, OK1, OK2, OK10 ПК2.4
	Чертежи печатных плат. Основные термины и определения. Правила выполнения чертежей печатных плат. Чертежи микросборок. Сборочный чертеж печатного узла. Технические требования к печатным платам и сборочным чертежам печатного узла.		
	Практические занятия 1 Правила выполнения чертежей печатных плат. 2 Выполнение чертежа печатной платы и технических требований к ней.	2 2	
Раздел 4 Схемы по специальности		8	
Тема 4.1 Виды и типы схем. Общие правила оформления	Содержание учебного материала	-	У1, У2, У3, У4 31, 32, 33 П1, OK1, OK2, OK10 ПК2.4
	Общие сведения о схемах. Виды и типы схем. Правила оформления и обозначения схем. Буквенно-цифровые позиционные обозначения элементов в схеме. Правила оформления перечня элементов.		
	Практические занятия 1 Выполнение различных типов схем, нанесение буквенно-цифровых	2	

	позиционных обозначений. Вычерчивание образца перечня элементов.		
Тема 4.2 Условные графические обозначения в схемах	Содержание учебного материала	-	У1, У2, У3, У4 31, 32, 33 П1, ОК1, ОК2, ОК10 ПК2.4
	Условные графические обозначения элементов схем. Размеры элементов.		
	Практические занятия 1 Таблицы УГО в порядке латинского алфавита с размерами элементов и буквенно-цифровыми позиционными обозначениями	2	
Тема 4.3 Чтение и оформлением схем и перечня элементов к ним	Содержание учебного материала	-	У1, У2, У3, У4 31, 33 П1, ОК1, ОК2, ОК10 ПК2.4
	Чтение и оформление схем и перечня элементов на отдельных листах формата А4		
	Практические занятия 1 Выполнение схемы и перечня элементов на формате А4. 2 Выполнение схемы и перечня элементов на форматах А3. Экспресс – зачет по УГО	2 2	
Итоговая аттестация в форме экзамена		18	
Консультации		15	
ВСЕГО:		89	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета инженерной графики

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Комплект учебной мебели:

- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- рабочие места обучающихся (столы, стулья)

- Комплект плакатов по начертательной геометрии и инженерной графики

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины(модуля):

Основные источники:

1. Основы инженерной графики [Текст]: учебник. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2017 (Ростов-на-Дону: ЗАО "Книга", 2017). - 252 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 251-252 (14 назв.). - ISBN 978-5-222-26787-5: 842-80.
2. Чекмарев А. А. Инженерная графика: Учебник Для СПО / Чекмарев А. А. - 13-е изд.; испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 389. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-07112-2: 739.00. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433398>

Дополнительные источники:

1. Колошкина, Инна Евгеньевна. Инженерная графика. Cad : Учебник и практикум Для СПО / Колошкина И. Е., Селезнев В. А. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 220. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-12484-2: 559.00. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/447608>
2. Чекмарев, Альберт Анатольевич. Начертательная геометрия и черчение: Учебник Для СПО / Чекмарев А. А. - 7-е изд.; испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 423. - (Профессиональное образование).

образование). - ISBN 978-5-534-08937-0: 989.00. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433835>

3. Самойлова, Е. М. Инженерная компьютерная графика [Электронный ресурс]: Учебное пособие для СПО / Е. М. Самойлова, М. В. Виноградов. - Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. - 108 с. - ISBN 978-5-4488-0428-1, 978-5-4497-0228-9. URL: <http://www.iprbookshop.ru/86702.html>

1.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

2. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://robot.bmstu.ru/files/GOST/gost-eskd.html>
3. Техническое черчение. [электронный ресурс]- nacherchy.ru Режим доступа]- <http://nacherchy.ru>
4. Черчение. Стандартизация. – [электронный ресурс] www.cherch.ru , Режим доступа <http://www.cherch.ru>

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, практический опыт)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь :	– оценки за выполнение чертежей деталей,

<p>– пользоваться Единой системой конструкторской документации (далее ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой;</p> <p>– читать техническую и технологическую документацию;</p> <p>– оформлять чертежи и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <p>– основные правила построения чертежей и схем;</p> <p>– способы графического представления пространственных образов;</p> <p>основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации.</p> <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:</p> <p>читать принципиальные схемы</p>	<p>сборочных чертежей и схем в соответствии с требованиями ГОСТов;</p> <p>– оценки за чтение рабочих, сборочных чертежей и схем;</p> <p>– оценки за правильность оформления текстовых конструкторских документов;</p> <p>– оценки за решение типовых задач;</p> <p>– дифференцированные оценки ответов на вопросы в ходе экспресс – зачетов и тестовых заданий, уроков – конкурсов, деловых игр по основным правилам чтения и выполнения конструкторской документации;</p> <p>– оценки за выполнение графических работ;</p> <p>– промежуточная аттестация за 3^й семестр</p> <p>– экзамен</p>
--	---

Разработчики:

ФГБОУ ВО «ВГТУ»,
преподаватель СПК



Стародубцева Елена Ивановна

Руководитель образовательной программы

Преподаватель СПК,
Председатель предметно цикловой комиссии



Р.В. Халанский

Эксперт

Начальник отдела обучения,
оценки и развития персонала
Акционерное общество
«Конструкторское бюро
химавтоматики»

(должность)



(подпись)

Горбатов Олег Сергеевич

(ФИО)