

**Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Чистопольский сельскохозяйственный техникум имени Г.И. Усманова»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.15 Инженерная компьютерная графика**


«Общепрофессиональный цикл»

по специальности 35.02.08 Электрifiкация и автоматизация сельского
хозяйства
профиль: технологический

Чистополь, 2022

ОДОБРЕНО:

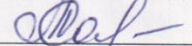
Председатель ПЦК:

 Л.Н. Хаматгалеева

Протокол заседания ПЦК

№ 1 от «29» августа 2022 г.**УТВЕРЖДЕНО:**

Заместитель директора по НМР:

 Т.А. Сатунина

Заместитель директора по УР

 И.М. Котельникова

Протокол заседания НМС

№ 1 от "31" августа 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.15 Инженерная компьютерная графика является частью программы подготовки специалистов среднего звена и разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 7 мая 2014 г. № 457, зарегистрированный в Минюст России 17 июля 2014 № 33141.

Организация – разработчик: ГАПОУ «Чистопольский сельскохозяйственный техникум им. Г.И. Усманова»

Разработчики: Ахтямов А.Р. - преподаватель Государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Чистопольский сельскохозяйственный техникум имени Г.И. Усманова»

Эксперты:

(работодатели)

СОДЕРЖАНИЕ

стр

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации программы учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.15 Инженерная компьютерная графика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандарта по профессии/специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих служащих:

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

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

- У1 Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- У2 Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
- У3 Выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;
- У4 Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
- У5 Читать чертежей, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности

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

- 31 Законы, методы и приемы проекционного черчения;
- 32 Классы точности и их обозначение на чертежах;
- 33 Правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;
- 34 Правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- 35 Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;
- 36 Технику и принципы нанесения размеров;
- 37 Типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;

38 Требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации;

Выпускник, освоивший ППССЗ, должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность (ОК):

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

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

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. Выпускник, освоивший ППССЗ, должен обладать **профессиональными компетенциями**

ПК 1.1. Выполнять монтаж, сборку, регулирование и обкатку сельскохозяйственной техники в соответствии с эксплуатационными документами, а также оформление документации о приемке новой техники.

ПК 1.5. Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.

ПК 2.3. Выполнять работы на машинно-тракторном агрегате в соответствии с требованиями правил техники безопасности и охраны труда.

ПК 3.1. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов и другого инженерно-технологического оборудования в соответствии с графиком проведения технических обслуживаний и ремонтов.

ПК 3.3. Оформлять заявки на материально-техническое обеспечение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с нормативами.

ПК 3.7. Выполнять регулировку, испытание, обкатку отремонтированной сельскохозяйственной техники в соответствии с регламентами.

ПК 3.8. Выполнять консервацию и постановку на хранение сельскохозяйственной техники в соответствии с регламентами.

ПК 3.9. Оформлять документы о проведении технического обслуживания, ремонта, постановки и снятии с хранения сельскохозяйственной техники.

В ходе оценки результатов освоения учебной дисциплины учитывается движение по достижению личностных результатов обучающимися.

Код ЛР	Личностные результаты реализации программы воспитания
ЛР 13	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности
ЛР 22	Демонстрирующий способность использования информационные технологии в профессиональной деятельности, умеющий пользоваться профессиональной документацией
ЛР 24	Проявляющий ответственность, дисциплинированность, трудолюбие, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.
ЛР 25	Способный к реализации творческого потенциала в духовной предметно-продуктивной деятельности, социальной и профессиональной мобильности на основе выстраивания своей жизненной и профессиональной траектории.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 108 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часа;
из них в форме практической подготовки - 70 часов;
самостоятельной работы обучающегося - 36 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
лабораторные работы	70
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	36
из них в форме выполнение индивидуальных заданий	36
Итоговая аттестация в форме <u>Дифференцированный зачет</u> во 2 семестре	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.15в «Компьютерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы (ЛР)	
1	2	3	4	5	
Раздел 1.	Общие сведения о машинной графике	108/72			
Тема 1.1. САПР на персональных компьютерах.	Содержание учебного материала:	6/4			
	Практические работы:				
	1. Назначение САПР для выполнения графических работ. Виды конструкторских документов, создаваемых системой КОМПАС: возможности, особенности и область их применения. Работа на персональном компьютере.	2	2		ОК 1 ПК 1.1 ЛР 13
	2. Типы документов КОМПАС Чертеж. Текстовый документ. Спецификация. Фрагмент. Сборка. Деталь.	2			
	Самостоятельная работа	2			
1. Скачать программу с сайта производителя (Учебная версия)	2				
Тема 1.2. Основные приемы	Содержание учебного материала:	24/14			
	Практические работы:	16	2	ОК 3	

и понятия работы в системе КОМПАС.	1.	Шрифты по ГОСТ 2.304—81. Форматы ГОСТ 2.301-68. Нанесение текстовой информации на формат. Выполнение чертежа титульный лист	2		ПК 1.5
	2.	Построение простых элементов. нанесение размеров на чертежах. ГОСТ 2.307.81, Выполнение чертежа пластины. Заполнение основной надписи	2		ЛР 13 ЛР 22
	3.	Урок – практикум Конусность. Выполнение чертежа вал, втулка. С применение конусности	2		ЛР 25
	4.	Уклон. Выполнение чертежа профиля двутавра и швеллера с применением уклона	2		
	5.	Массивы элементов. чертёж изображения, используя необходимые геометрические примитивы и команды организации привязок, а также расставить необходимые размеры, технические обозначения и заполнить основную надпись чертежа.	2		
	6.	Построение сопряжений. Чертеж сопряжения элементов, таких как окружности касательные к дугам или отрезкам прямых, на примере построения профиля крюка	2		
	7.	Построение сопряжений по индивидуальным вариантам	2		
	8.	Урок – деловая игра «Эрудит в знании САПР» Типы линий чертежа. Правила выполнения надписей на	2		

	чертежах. Правила нанесения размеров на чертежах ГОСТ 2.307-68.			
	Самостоятельная работа	8		
	1. Государственные стандарты на составление и оформление чертежей	2		
	2. Форматы чертежей по ГОСТ - основные и дополнительные. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр.	2		
	3. Основные сведения по оформлению чертежей.	2		
	4. Правила вычерчивания контуров технических деталей.	2		
Раздел 2.	Проекционное черчение	6/4		
Тема 2.1 Ортогональное проецирование.	Практические работы:	4	2	
	1. Методы получения изображений и методы проецирования; Проецирование точки на три плоскости проекции. Комплексный чертеж точки.	2		ОК 2 ПК 1.2 ПК 1.3 ЛР 22
	2. Выполнение комплексного чертежа точки с использованием АСП КОМПАС-ГРАФИК	2		
	3. Проецирование отрезка прямой линии на плоскости проекций. Взаимное расположение двух прямых в пространстве и их изображение на комплексном чертеже.	2		
	4. Проецирование отрезка прямой линии на плоскости проекций с использованием АСП КОМПАС-ГРАФИК	2		

	Самостоятельная работа		2		
	1.	Методы проецирования. Проецирование центральное и параллельное, ортогональное и косоугольное. Плоскости и оси проекций, их обозначения. Проецирование точки на две и три плоскости проекций. Комплексный чертеж точки. Координаты точки.	2		
Тема 2.2 АксонOMETрические проекции	Содержание учебного материала:		24/10		
	Практические работы:		10		ОК 2
	1.	Проецирование призмы, пирамиды, цилиндра, конуса на три плоскости проекции. Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям.	2		ПК 1.2
	2.	Построение аксонометрических проекций геометрических тел с использованием АСП КОМПАС-ГРАФИК	2		ПК 1.3
	3.	Построение трехпроекционного чертежа. Фронтально-диметрическая проекция и изометрическая проекция	4		ЛР 22
	4.	По заданной аксонометрической проекции требуется построить трехпроекционный чертеж детали в масштабе 1:1. Назначить и выполнить необходимые разрезы на месте соответствующих видов	2		
	Самостоятельная работа		14		
	1.	Проецирование отрезка прямой линии и плоской фигуры	2		

2	Проецирование отрезка общего и частного положений. Терминология и обозначение. Взаимное положение точки и прямой, двух прямых. Параллельные, пересекающиеся и скрещивающиеся прямые. Задание плоскости на чертеже	2		
3.	Построение комплексных чертежей точек по их координатам. Проекция прямой. Нахождение натуральной величины отрезка способами вращения и перемены плоскостей проекции. Построение в изометрии плоских фигур: треугольника, шестиугольника, круга и др.	2		
4.	Общие понятия, принципы получения аксонометрических проекций. Виды аксонометрических проекций. Коэффициенты искажения. Аксонометрические проекции многоугольников, окружности.	2		
5.	Гранные тела: призма, пирамида. Тела вращения: конус, цилиндр. Принцип образования их поверхности. Терминология. Построение комплексного чертежа, аксонометрии геометрических тел. Точки и линии на поверхности геометрических тел.	2		
6.	Усеченные геометрические тела. Построение проекций, аксонометрии геометрических тел, пересеченных проецирующими плоскостями. Определение натуральной величины фигуры сечения.	2		
7.	Пересечение прямой с поверхностью геометрических тел. Метод вспомогательных секущих плоскостей для построения линий пересечения гранных тел, тел	2		

		вращения, гранного тела с телом вращения.			
Раздел 3.	Выполнение чертежей и схем по специальности		18/10		
Тема 3.1. Выполнение чертежей и схем по специальности.	Практические работы:		12	2	
	1.	Топографические знаки на чертежах и схемах в КОМПАС 3Д	2		ОК 4
	2.	Геометрическая схема подъемника в КОМПАС 3Д	2		ПК 1.2
	3.	Практическое занятие подъемник в КОМПАС 3Д	2		ПК 1.3
	4.	Работа с библиотеками КОМПАС 3Д. Использование менеджера библиотек. при получении однотипных изображений чертежей	2		ПК 2.5
	5.	Планы расположения оборудования и прокладки технологических сетей.	2		ЛР 25
	6.	Выполнение принципиальных схем, схем соединения и подключения.	2		
	7.	Виды изделий и требования ЕСКД к чертежам. Особенности машиностроительных чертежей.	2		
	8.	Назначение и классификация резьбы. Обозначение резьбы на чертежах. Метрическая и трубная резьба.	2		
	Самостоятельная работа		8		
	1.	Электротехнические чертежи распределительных устройств и подстанций на напряжение выше 1000В	2		
2.	Виды - основные, дополнительные, местные, принцип получения, расположение. Разрезы - простые, сложные, местные.	2			

	3.	Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных изделий и резьбовых соединений.	2		
	4.	Назначение соединений. Виды разъёмных и неразъёмных соединений. Определения разъёмных соединений. Болтовое соединение. Шпилечное соединение. Винтовое соединение.	2		
Раздел 4.	Трёхмерное моделирование		12/12		
Основы трехмерного моделирования. Создание и редактирование модели детали.	Практические работы:		2	2	ОК 9 ПК 1.5 ЛР 24
	1.	Общие принципы трехмерного моделирования. Особенности объемного моделирования в системе КОМПАС.	2		
	2.	Настройка параметров и расчет характеристик моделей: определение и задание свойств детали, управление свойствами поверхности модели, выбор материала, расчет массо-центровочных характеристик модели.	2		
	3.	Построение моделей операциями выдавливания: Выдавливание. Вращение. Построение модели детали Корпус	2		
	4.	Моделирование сложных объектов: анализ объекта, синтез модели и план создания.	2		
	5.	Ассоциативный чертеж модели опора.	2		
	6.	Выполнить 3 д модель детали по вариантам.	2		
	7.	Выполнение резьбового соединения	2		
Раздел 5.	Основные работы в Компас-Электрик		4/4		
Основные работы в Компас-Электрик	1.	Выполнение схемы электрической принципиальной и перечня элементов к ней	4	2	

	Дифференцированный зачет	4		
	Лабораторно-практические работы	72		
	Консультации	5		
	ВСР	36		
	Всего	108		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета № 314

Оборудование учебного кабинета:

1. Посадочные места по количеству обучающихся;
2. Рабочее место преподавателя;
3. Система автоматизированного проектирования (САПР) «Компас 3D»
4. Комплект учебно-наглядных пособий;
5. Образцы выполненных чертежей;
6. Мультимедийные учебные видеоматериалы;
7. УМК «Компьютерная графика»

Технические средства обучения:

- Компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- Компьютер
- Программное обеспечение
- Реализация программы учебной дисциплины предусматривает использование цифровых образовательных ресурсов: Google Classroom, InfoUrok, Учи.ру, Kahoot!

3.2 Информационное обеспечение обучения

(Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники:

1. Аверин В.Н. Компьютерная и инженерная графика. М.: Издательский центр «Академия», 2013. — 192 с.

Интернет-ресурсы:

1. Дистанционный курс компьютерного черчения в среде КОМПАС-3D LT. http://schools.keldysh.ru/courses/distant-7/Kompas_HTML/about.htm.
2. Кидрук Максим «Компас 3D» [http://www.e-reading.org.ua/bookreader.php/127274/Kidruk - КОМПАС-3D V10 на 100 .html](http://www.e-reading.org.ua/bookreader.php/127274/Kidruk_-_KOMPAS-3D_V10_na_100_.html).
3. Официальный сайт компании АСКОН. Форма доступа: <http://www.edu.ascon.ru/download.php>.
4. Пособие по выполнению лабораторных и практических работ в системе КОМПАС – 3D. <http://www.oplk.narod.ru/Kompas/Books/Lab.htm>.

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение обучающимися ОП.15в Инженерная компьютерная графика проходит в условиях созданной образовательной среды как в учебном заведении, соответствующие профилю специальности в рамках ОП.15в Инженерная компьютерная графика.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Обучение ведется преподавателями высшей категории с высшим профессиональным образованием, соответствующим профилю и специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства .Опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ 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)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения	
У-1 Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	Практическая работа
У-2 Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	Практическая работа
У-3 Выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;	Практическая работа
У-4 Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;	Практическая работа
У-5 Читать чертежей, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;	Практическая работа
Знания	

31 Законы, методы и приемы проекционного черчения;	Практическая работа
32 Классы точности и их обозначение на чертежах;	Практическая работа
33 Правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;	Практическая работа
34 Правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;	Практическая работа
35 Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;	Практическая работа
36 Технику и принципы нанесения размеров;	Практическая работа
37 Типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;	Практическая работа
38 Требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации;	Практическая работа

**ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ
ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

Оценка достижения обучающимися личностных результатов проводится в рамках контрольных и оценочных процедур, предусмотренных настоящей программой.

Личностные результаты	Формы и методы контроля и оценки результатов
ЛР 4	– проявление высокопрофессиональной трудовой активности; -проявление и демонстрация уважения к людям разной профессии; - проявление стремления к формированию в сетевой среде

	<p>лично и профессионально конструктивного «цифрового следа»;</p> <ul style="list-style-type: none"> – соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики.
ЛР 13	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация интереса к будущей профессии; -демонстрация готовности и способности вести диалог с другими, достижения взаимопонимания с ними; -проявление способности находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной среде; – участие в исследовательской и проектной работе; – участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях; – конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде.
ЛР 22	<ul style="list-style-type: none"> -демонстрация способности использования информационных технологий в профессиональной деятельности, умение пользоваться профессиональной документацией; – проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве
ЛР 24	<ul style="list-style-type: none"> -демонстрация умения успешно выбирать способы решения задач профессиональной деятельности; - демонстрация умения осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач в профессиональной деятельности; – участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях; – участие в исследовательской и проектной работе; – участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях
ЛР 25	<ul style="list-style-type: none"> -демонстрация проявления ответственности, дисциплинированности, трудолюбия, нацеленный на достижение поставленных задач; - демонстрация эффективного взаимодействия с членами команды, сотрудничества с другими людьми; -демонстрация проектного мышления; – участие в исследовательской и проектной работе; – соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики; – конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде.