

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет
имени Гагарина Ю.А.»

Саратовский колледж машиностроения и энергетики

УТВЕРЖДАЮ
Директор СКМ и Э
СГТУ имени Гагарина Ю.А.
В.В. Лобанов
«27» июни 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

по дисциплине

ОП.11 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

специальность

13.02.07 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ (ПО ОТРАСЛЯМ)

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ПЦМК 26.06.23
«26» июни 2023 года, протокол № 10

Председатель ПЦМК Д.А. Волынский

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 «Компьютерная графика»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.07 «Электроснабжение (по отраслям)».

Рабочая программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в профессиональной подготовке по рабочим профессиям и должностям служащего

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ: профессиональный цикл, общепрофессиональная дисциплина.

1.3. Цели и задачи дисциплины

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

уметь:

создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере;

знать:

основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере

1.4. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 6.Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК10.Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ОК11.Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 1.1. Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования;

ПК 2.5.Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.

ПК 3.2.Находить и устранять повреждения оборудования.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	92
в том числе:	
лекции	
семинарские занятия	
консультации	
практические занятия	92
лабораторные занятия	
самостоятельная работа	
курсовая работа (проект)	
промежуточная аттестация <i>Дифференцированный зачёт</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.11. «Компьютерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), (если предусмотрены)	Объём часов	Уровень освоения	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
3 семестр		34		
Введение	Содержание дисциплины; связь с другими дисциплинами. Техника безопасности при работе с компьютерной техникой. Интерфейс КОМПАС-ГРАФИК. Основные типы документов. Единицы измерения и системы координат Предварительная настройка системы. Создание и сохранение чертежа. Управление чертежом. Менеджер документа. Добавление и удаление листов	2		1. Аверин В.Н. Компьютерная инженерная графика: учеб. Пособие для студ. Учреждений сред. Проф. Образования – 6-е изд., стер. – М: Издательский центр «Академия», 2014. – 224с. 2. Компас -3D-V15. Руководство пользователя.- «Аскон» - 2015 3. АЗБУКА КОМПАС-График. Приложение к системе КОМПАС–3D V15. Акционерное общество АСКОН, 2014 г.
Тема 1.1 Создание и настройка чертежа	Содержание учебного материала	2	2	[1]-стр.5-14 Методические указания по выполнению практических работ
	Инструментальная панель, панель расширенных команд, команда Ввод отрезка , текущий стиль прямой, изменение текущего стиля прямой, удаление объекта, отмена операции			
	ПР №1. Инструментальная панель, панель расширенных команд, команда Ввод отрезка, текущий стиль прямой, изменение текущего стиля прямой, удаление объекта, отмена операции.			
Тема 1.2	Содержание учебного материала	2	2	Методические указания по выполнению практических работ
	Изучение создания, сохранения, настройки и основных параметров чертежей системы КОМПАС–График. Ввод параметров, создаваемых объектов. Ввод выражений в поля «Строки параметров объектов»			
	ПР №2. Создание и настройка чертежа.			
Тема 1.3	Содержание учебного материала	2	2	[1]-стр.15-30 Методические указания по выполнению практических работ
	Знакомство со средой, основными возможностями и изучение основных геометрических объектов системы КОМПАС-3D			
	ПР №3. Геометрические построения.			

Тема 1.4	Содержание учебного материала	2	2	Методические указания по выполнению практических работ
	Изучение способа построения ломаной линии по длине и углу наклона прямой и по координатам конечной точки отрезка с помощью команды Непрерывный ввод объектов . Измерение угла между отрезками, определение массо-центровочных характеристик (МЦХ) плоской фигуры.			
	ПР №4. Построение ломаной линии.			
Тема 1.5	Содержание учебного материала	2	2	[1]-стр.46-53 Методические указания по выполнению практических работ
	Изучение способов построения окружностей, правил простановки размеров на чертежах и выполнения штриховки.			
	ПР №5. Построение окружностей. Выполнение штриховки. Простановка размеров.			
Тема 1.6	Содержание учебного материала	2	2	Методические указания по выполнению практических работ
	Изучение правил использования глобальных, локальных и клавиатурных привязок.			
	ПР №6 Использование глобальных, локальных и клавиатурных привязок.			
Тема 1.7	Содержание учебного материала	2	2	Методические указания по выполнению практических работ
	Изучение способа построения изображения по заданным размерам. Скругление. Фаска. Простановка размеров. Редактирование: симметрия, деформация сдвигом			
	ПР № 8Выполнение изображения по заданным размерам			
Тема 1.8	Содержание учебного материала	2	2	Методические указания по выполнению практических работ
	Закрепление знаний по основам работы с графическим редактором КОМПАС-3D.			
	ПР №9 Чертеж детали «Вал».			
Тема 1.9	Содержание учебного материала	2	2	Методические указания по выполнению практических работ
	Закрепление знаний по приемам построения геометрических объектов на чертежах, способам редактирования чертежей, автоматизированному нанесению размеров на чертежах, способам копирования объектов.			
	ПР №10 Геометрические построения в графическом редакторе КОМПАС-3D			
Тема 2.0	Содержание учебного материала	2	2	Методические указания по выполнению практических работ
	Изучение способов выполнения сопряжений			
	ПР №11 Выполнение сопряжений			
Тема 2.1	Содержание учебного материала	4	2	Методические указания по

	Дополнительная настройка системы КОМПАС-3D; выполнение в двух подсистемах сечений и разрезов, знакомство с моделью процесса прототипирования – изготовления физической модели изделия. ПР №13 Сечения и разрезы			выполнению практических работ
Тема 2.2	Содержание учебного материала Изучение приемов выполнения чертежа в системе прямоугольной проекции в подсистеме чертежно-конструкторского редактора КОМПАС-3D на примере детали Опора. Создание трехмерной модели по чертежу детали. ПР №14 Выполнение чертежа в системе прямоугольной проекции	2	2	Методические указания по выполнению практических работ
Тема 2.3	Содержание учебного материала Изучение традиционных приемов построения изометрической проекции в чертежно-конструкторском редакторе КОМПАС-3D: построение изометрических осей, изображение плоских фигур и окружности в изометрической проекции. Изучение команды Параллельный отрезок . Изучение операции Сдвиг по углу и расстоянию . ПР №15 Построение изометрической проекции детали.	2	2	Методические указания по выполнению практических работ
Тема 2.4	Содержание учебного материала Отработка всего процесса работы над чертежом: от создания нового документа до вывода на печать полностью оформленного изображения ПР №16 Чертеж детали «Корпус»	4	2	Методические указания по выполнению практических работ
4 семестр		58		
Тема 2.5	Содержание учебного материала Изучение способа выполнения чертежа детали «Вал» с использованием библиотек (приложения КОМПАС-3D). ПР №17 Выполнение чертежа детали «Вал» с использованием библиотек	4	2	Методические указания по выполнению практических работ
Тема 2.6	Содержание учебного материала Изучение способов построения и редактирования прямоугольников и правильных многоугольников. ПР №18 Изображение детали «Пластина»	2	2	Методические указания по выполнению практических работ
Тема 2.7	Содержание учебного материала Знакомство с моделированием трехмерных объектов в среде КОМПАС-3D. ПР №19 Выполнение пространственной модели пластины (выдавливание)	2	2	Методические указания по выполнению практических работ
Тема 2.8	Содержание учебного материала Изучение способа копирования геометрических объектов по сетке. ПР №20 Построение многоугольника по вписанной окружности.	2	2	Методические указания по выполнению практических работ

	Копирование по сетке.			
Тема 2.9	Содержание учебного материала	2	2	Методические указания по выполнению практических работ
	Изучение способов копирования геометрических объектов по кривой и с углом поворота.			
	ПР №21 Копирование по кривой. Копирование с углом поворота			
Тема 3.0	Содержание учебного материала	2	2	Методические указания по выполнению практических работ
	Изучение способа копирования геометрических объектов по окружности в режиме заданного шага.			
	ПР №22 Копирование по окружности в режиме заданного шага.			
Тема 3.1	Содержание учебного материала	4	2	Методические указания по выполнению практических работ
	Изучение способов создания ассоциативного чертежа по модели и выполнения полезных разрезов.			
	ПР №23 Выполнение пространственной модели пластины. Создание ассоциативного чертежа. Выполнение полезных разрезов.			
Тема 3.2	Содержание учебного материала	2	2	Методические указания по выполнению практических работ
	Продолжение изучения приемов твердотельного моделирования в универсальной графической системе КОМПАС-3D.			
	ПР №24 Геометрические тела			
Тема 3.3	Содержание учебного материала	2	2	Методические указания по выполнению практических работ
	Изучение приемов работы с виртуальным инструментом Прямоугольник. Создание трехмерной модели Параллелепипед. Работа выполняется в подсистеме трехмерного моделирования.			
	ПР №26 Форма и формообразование. Параллелепипед			
Тема 3.4	Содержание учебного материала	2	2	Методические указания по выполнению практических работ
	Изучение приемов построения элементов твердотельных моделей.			
	ПР №27 Приемы построения элементов твердотельных моделей.			
Тема 3.5	Содержание учебного материала	2	2	Методические указания по выполнению практических работ
	Изучение способа выполнения чертежа детали с использованием библиотек (приложения КОМПАС-3D) и создания пространственной модели.			
	ПР №28 Выполнение чертежа детали и пространственной модели. Использование библиотек.			
Тема 3.6	Содержание учебного материала	2	2	Методические указания по выполнению практических работ
	Освоить приемы автоматизированного построения чертежей резьбовых соединений с применением Конструкторской библиотеки			
	ПР №29 Прикладные библиотеки системы КОМПАС-3D. Резьбовое соединение			
Тема 3.7	Содержание учебного материала	2	2	Методические указания по выполнению практических работ
	Освоить способы автоматизированного построения чертежей деталей с применением библиотеки КОМПАС – Shaft– 2D.			

	ПР №30 Выполнение чертежа детали с помощью библиотеки «Компас – Shaft – 2D».			
Тема 3.8	Содержание учебного материала	4	2	Методические указания по выполнению практических работ
	Изучение способов построения видов и необходимых разрезов.			
	ПР №31 Создание видов. Разрезы.			
Тема 3.9	Содержание учебного материала	4	2	Методические указания по выполнению практических работ
	Изучение способов построения видов и необходимых разрезов.			
	ПР №32 Создание видов. Разрезы.			
Тема 4.0	Содержание учебного материала	4	2	Методические указания по выполнению практических работ
	Изучение приемов построения твердотельных моделей сборок. Изучение приемов автоматизированного построения ассоциативных сборочных чертежей.			
	ПР №33 Приемы построения твердотельных моделей сборок и их ассоциативных чертежей			
Тема 4.1	Содержание учебного материала	2	2	Методические указания по выполнению практических работ
	Изучение способа выполнения спецификации в ручном режиме.			
	ПР №34 Выполнение спецификации в ручном режиме			
Тема 4.2	Содержание учебного материала	2	2	Методические указания по выполнению практических работ
	Получение практических навыков создания моделей элементов оборудования с использованием возможностей системы автоматизированного проектирования КОМПАС.			
	ПР №35 Создание модели зубчатой шестерни раздаточного редуктора рабочего рольганга			
Тема 4.3	Содержание учебного материала	4	2	Методические указания по выполнению практических работ
	Получение студентами практических навыков создания моделей элементов оборудования с использованием возможностей системы автоматизированного проектирования КОМПАС, а именно: вариационной параметризации трехмерных объектов.			
	ПР №36 Создание моделей деталей раздаточного редуктора с использованием вариационной параметризации			
Тема 4.4	Содержание учебного материала	2	2	Методические указания по выполнению практических работ
	Получение практических навыков создания сборки комбинированным способом с использованием возможностей системы автоматизированного проектирования КОМПАС.			
	ПР №37 Создание модели сборки узла приводной шестерни раздаточного редуктора рабочего рольганга			
Тема 4.5	Самостоятельная работа № 8. Трёхмерный макроэлемент. Создание чертежа текущей модели. Разнесение компонентов сборки. Упрощение отображения модели.	4		Компас -3D. Руководство пользователя.- «Аскон»
Тема 4.6	Содержание учебного материала	2	2	Методические указания по выполнению практических работ
	Получение практических навыков создания спецификации, связанной с			

	моделью сборочного изделия, в полуавтоматическом режиме			
	ПР №38 Создание спецификации, связанной с моделью сборочного изделия, в полуавтоматическом режиме			
	Всего по дисциплине	92		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению обучения по дисциплине

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного компьютерного кабинета

Реализация программы дисциплины требует наличие компьютерного класса.

Оборудование учебного кабинета:

- персональные компьютеры;
- программное обеспечение КОМПАС – 3D
- методические пособия по выполнению практических работ;
- учебно-методическая документация.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийный проектор.

Комплект наглядных пособий.

Электронно-библиотечная система:

Доступ авторизованных пользователей через Интернет

- ЭБС «БиблиоТех (договор г/к «42-16ЭА (бессрочный) от 28.02.2011)

-ЭБС IPRbooks, ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»:

Договор № 8242/21П/1482-21ед 44 от 18.08.2021 – доступ на 1 год, до 30.09.2022

Договор № 8212/21К/1481-21ед 44 от 18.08.2021 – доступ на 1 год, до 30.09.2022

-ЭБС «Электронная библиотека технического ВУЗа», ООО «Политехресурс»:

Договор № 1483-21ед 44 от 18.08.2021 – доступ на 1 год, до 18.08.2022;

-ЭБС «ЛАНЬ», ООО «ЭБС ЛАНЬ»:

Договор № 1485-21ед 44 от 18.08.2021 – доступ на 1 год до 12.09.2022;

ЭБС «ЛАНЬ», ООО «Издательство Лань»:

-Договор № 1484-21ед 44 от 18.08.2021 – доступ на 1 год до 12.09.2022;

-БД Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, ООО «РУНЭБ»:

Договор № 40-21 ЭА/21 от 13.04.2021.

- БД Scopus

Доступ с компьютеров университетской сети

- Коллекция российских журналов в полнотекстовом электронном виде, Elibrary.ru http://Elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp.

- Ресурсы издательства Springer <http://link.springer.com/>

- Журналы American Physical Society <http://journals.aps.org>

- Журналы Royal Society of Chemistry Journals <http://pabs.rsc.org/en/journals>

Доступ к некоторым разделам ЭБС, в соответствии с Соглашением о сотрудничестве.

3.2 Учебно-методическое обеспечение обучения по дисциплине

Основные учебные издания:

1. Аверин В.Н. Компьютерная инженерная графика: учеб. Пособие для студ. Учреждений сред. Проф. Образования – 6-е изд., стер. – М: Издательский центр «Академия», 2017. – 224с.
2. Компас -3D-V. Руководство пользователя.- «Аскон» - 2018
3. Миронов Б.Г. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике:учеб. Пособие для студ. Учреждений сред. Проф. Образования – 8-е изд., стер. - :Издательский центр «Академия», 2018. – 128 с.

Дополнительные учебные издания:

4. Компьютерная графика: Практикум /Ляшков А.А., Притыкин Ф.Н., Леонова Л. М., Стриго С. М. – Омск: изд-во ОмГТУ, 2007.– 114 с.
5. АЗБУКА КОМПАС-График. Приложение к системе КОМПАС–3D V15. Акционерное общество АСКОН, 2015 г.
6. О.Н. Пачкория. Инженерная графика. Пособие по выполнению лабораторных и практических работ в системе КОМПАС–3D V8, Москва 2016 г.
7. М. Н. Краснов, Н. Ф. Барышев. Руководство для выполнения заданий по инженерной и компьютерной графике. Учебное пособие. Издательство Пензенского государственного университета, 2018 г.
8. Ошовская Е.В., Бедарев С.А., Яковлев Д.А. Методические указания к практическим работам по дисциплине «Основы автоматизированного проектирования технологического оборудования». ГВУЗ ДНТУ. Донецк. 2011 г.
9. Расторгуева Л.Г. Лабораторный практикум по компьютерной графике. Альметьевск, 2016.

Интернет-ресурсы:

11. Учебные материалы компании «АСКОН». Форма доступа: <http://www.ascon.ru>
- 12.Федеральный портал «Российское образование» edu.ru

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, проведения контрольных работ, а также при выполнении обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

4.1 Формы и методы контроля и оценки результатов обучения.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения	
У.1 -создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере;	Текущий контроль в форме устного и письменного опроса; контрольных работ; тестовых заданий, выполнение практических работ. Итоговый контроль в форме дифференцированного зачёта.
Знания	
З.1 -основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере	Текущий контроль в форме устного и письменного опроса; контрольных работ; тестовых заданий, выполнение практических работ. Итоговый контроль в форме дифференцированного зачёта
Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие; ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами; ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей; ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; ОК 8. Использовать средства физической	Текущий контроль в форме устного и письменного опроса; контрольных работ; защиты практических работ. Итоговый контроль в форме дифференцированного зачёта.

культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности; ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности; ОК10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках; ОК11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. ПК 1.1. Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования; ПК 2.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию. ПК 3.2. Находить и устранять повреждения оборудования.	
--	--

4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по дисциплине.

Показатели и критерии оценивания компетенций.

Объекты оценивания	Показатели	Критерии	Тип задания, № задания	Форма аттестации
Умения:				
У.1. -создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере;	-создаёт, редактирует и оформляет чертежи на персональном компьютере;	Оценка результатов выполнения практических работ	ПР9-ПР13; ПР16	Дифференцированный зачёт
Знания:				
З.1. - основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере	-Знает основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере	Оценка результатов выполнения практических работ	ПР31; ПР32	Дифференцированный зачёт
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие; ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами; ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и	Правильно применяет теоретический материал на практике	Оценка результатов выполнения практических работ		

культурного контекста; ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей; ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности; ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности; ОК10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках; ОК11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. ПК 1.1. Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологическо				
---	--	--	--	--

го оборудования; ПК 2.5.Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию. ПК 3.2.Находить и устранять повреждения оборудования.				
--	--	--	--	--

Методические материалы.

Приложение 1. Методические рекомендации для проведения практических занятий.