


Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«ЕЛАБУЖСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Рассмотрено
на заседании ЦМК ОП, ПМ

О.Н. Голованова
« 23 » августа 2022г.

Рассмотрено и принято на
Педагогическом совете
Протокол № 1 от 29.08.2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

Елабуга, 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК И ПК	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерная графика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Профессиональный цикл. Общепрофессиональная дисциплина.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

– создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

– основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить общие и профессиональные компетенции (Приложение 1):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 2.1. Планировать и организовывать работу структурного подразделения.

ПК 2.2. Руководить работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Анализировать процесс и результаты деятельности подразделения.

ПК 3.1. Обеспечивать реализацию технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

Планируемые личностные результаты

в ходе реализации образовательной программы «Компьютерная графика»

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа»

ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

ЛР 13 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

ЛР 18 Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.

ЛР 20 Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.

ЛР 22 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ЛР 23 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ЛР 24 Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **96** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **64** часов;
самостоятельной работы обучающегося **32** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лабораторные занятия	60
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
в том числе:	
<i>Самостоятельное изучение материала</i>	<i>9</i>
<i>построение чертежей детали</i>	<i>4</i>
<i>подготовка к практическим занятиям</i>	<i>6</i>
<i>подготовка отчета лабораторных работ</i>	<i>13</i>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Компьютерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
5 семестр			
Раздел 1			
Тема 1.1 Общие приемы работы в графической системе	Содержание учебной дисциплины Виды и области применения компьютерной графики. Общая классификация ADEM CAD. Классификация CAD/CAM/CAE - систем. Общая характеристика ADEM CAD . Состав и настройка интерфейса системы. Типы документов, типы файлов. Управление документами. Системы координат, единицы измерения. Управление изображением в окне документа. Управление курсором. Выделение и удаление объектов. Отмена и повтор действий. Механизм привязок. Штриховка. Приемы создания 2D геометрических объектов: точки, прямых, прямоугольника, многоугольника, отрезков, окружностей, дуг окружностей. Приемы создания 2D геометрических объектов: фасок и скруглений. Приемы создания 2D геометрических объектов: эквидистанты, эллипса, кривой Безье, NURBS - сплайна.	0,5	1
	Лабораторная работа 1 Знакомство с интерфейсом графической системы.	4	2
	Лабораторная работа 2 Построение простых объектов чертежа.	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение интерфейса программы. Оформление отчета по практическим занятиям	4	
	Содержание учебной дисциплины Приемы редактирования 2D геометрических объектов: симметрия объектов, копирование объектов, поворот объектов, сдвиг объектов, масштабирование объектов, удаление частей объектов.	2	
	Содержание учебной дисциплины Вычерчивание контура детали с построением фасок, сопряжений и простановкой	2	

	размеров		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить реферат по теме - История возникновения компьютерной графики. - Виды и области применения компьютерной графики. - Сопряжения. Фаски. - Сравнительная характеристика наиболее распространенных графических систем. Оформление отчета по практическим занятиям	6	
Тема 1.2 Оформление чертежа	Содержание учебной дисциплины Общие сведения о размерах. Линейные размеры. Диаметральные и радиальные размеры. Угловые размеры. Условные обозначения Обозначение шероховатости, базовой поверхности, допуска формы	0,5	3
	Лабораторная работа 3 Выполнение чертежа детали типа Вал с нанесением размеров, технологических обозначений и шероховатости	4	2
	Лабораторная работа 4 Выполнение чертежа детали типа Вал с нанесением технологических обозначений и шероховатости	4	2
	Лабораторная работа 5 Выполнение чертежа детали средней сложности с нанесением размеров, технологических обозначений и шероховатости	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовить сообщение по теме «Основные правила нанесения размеров на чертежах», «Основные правила нанесения технологических обозначений и шероховатости. Оформление отчета по лабораторным работам	6	
Тема 1.3 Создание графических документов	Содержание учебной дисциплины Разрезы. Сложные разрезы. Линии сечения. Сечения вынесенные и наложенные. Выносные элементы. Расположение и обозначение выносных элементов. Штриховка.	0,5	
	Лабораторная работа 6 Выполнение рабочего чертежа детали средней сложности, содержащей необходимые разрезы и сечения, размеры и аксонометрическую проекцию	4	3

	Лабораторная работа 7 Выполнение рабочего чертежа детали средней сложности, содержащей необходимые разрезы и сечения, аксонометрическую проекцию	4	3
	Лабораторная работа 8 Выполнение рабочего чертежа детали типа Корпус, содержащей необходимые разрезы и сечения, размеры	4	3
	Лабораторная работа 9 Выполнение рабочего чертежа детали типа зубчатое колесо, содержащей необходимые разрезы и сечения, размеры и таблицу параметров	4	3
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовить сообщение по теме «Основные типы разрезов», «Выносные элементы». Оформление отчета по лабораторным работам	6	
Тема 1.4 Создание сборочных чертежей	Содержание учебной дисциплины Основы создания сборочного чертежа «сверху» и «снизу». Заполнение спецификации. Применение «копирования в буфер» при построении сборочного чертежа.	0,5	2
	Лабораторная работа 10 Выполнение чертежа деталей сборочных единиц узла	4	3
	Лабораторная работа 11 Выполнение сборочного чертежа узла	4	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучить тему «Создание сборочного чертежа», создать алгоритм построения сборочного чертежа узла. Оформление отчета по лабораторным работам	6	2
Тема 1.5 Создание трехмерных моделей	Содержание учебной дисциплины Общие приемы работы моделирования деталей. Управление изображением. Основы построения 3D моделей. Эскизы и операции. Операция: выдавливания Операции вращения, команда отверстие, сечение по эскизу	0,5	3
	Лабораторная работа 12 Моделирование тела вращения	4	3

	<p>Содержание учебной дисциплины Операции: приклеить, вырезать, Операции массив компонентов, фаска, скругление. Редактирование эскизов и операций</p>	2	
	<p>Лабораторная работа 13 Построение простого Корпуса</p>	4	3
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Изучение теоретического материала. Создать алгоритм построения трехмерных моделей. Оформление отчета по практическому занятию.</p>	4	
<p>Тема 1.6 Создание сборки</p>	<p>Содержание учебной дисциплины Компактные панели в режиме Сборка. измерения (3D), поверхности, вспомогательная геометрия; сопряжения, фильтры, спецификация</p>	0,5	2
	<p>Содержание учебной дисциплины Основы создания подсборки. Перемещение и поворот компонентов сборки, задание положения компонента в сборке. Операция добавление компонентов в сборку.</p>	2	
	<p>Содержание учебной дисциплины Создание основной сборки: введение базового объекта сборки; Добавление стандартного изделия в сборку, вставка в сборку модели из библиотеки; Создание компонента на месте, разъединение компонентов сборки. Редактирование сборки.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Изучение материала. Подготовка к практическим занятиям.</p>	3	
	<p>Лабораторная работа 14 Создание сборки узла. Создание спецификации.</p>	4	3
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Создать алгоритм построения сборки узла механизма. Оформление отчета по практическим занятиям.</p>	2	2
<p>Тема 1.7 Создание ассоциативных чертежей на основе трехмерных моделей</p>	<p>Содержание учебной дисциплины Общие сведения об ассоциативных видах. Алгоритм создания ассоциативного чертежа. Построение видов. Заполнение основной надписи чертежа. Редактирование детали и автоматически ассоциативного чертежа. Настройка параметров. Разрушение ассоциативных связей</p>	0,5	2
	<p>Лабораторная работа 15 Создание ассоциативного чертежа детали типа Корпус</p>	2	3

Лабораторная работа 16 Создание ассоциативного чертежа детали типа Вал	2	3
Самостоятельная работа обучающихся: . Оформление отчета по практическим занятиям. Создать алгоритм ассоциативного чертежа детали.	2	
Зачетная работа	0,5	3
Всего	96	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета вычислительной техники и инженерной графики.

Оборудование учебного кабинета:

– рабочие места обучающихся, оснащенные лицензионными операционной системой и графической системой;

– рабочее место преподавателя, оснащенное операционной системой и графической системой.

- локальная сеть;
- плоттер;
- сканер;
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

- 1 Куликов, В.П. Стандарты инженерной графики: учебное пособие. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ФОРУМ, 2008. -240с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-91134-234-0.
- 2 Фазлулин, Э.М. Инженерная графика: учебник для студ. Высш. учеб. заведений/ Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов. – 3-е изд., испр. – М.: Изд. центр Академия, 2009.- 400с. – ISBN 978-5-7695-6586-1.
- 3 Куликов, В.П. Стандарты инженерной графики: учебное пособие. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ФОРУМ, 2008. -240с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-91134-234-0.

Дополнительные источники

- 1 Сборник заданий по инженерной графике с примерами выполнения чертежей на компьютере: Учеб. пособие/Б.Г. Миронов, Р.С. Миронова, Д.А. Пяткина, А.А. Пузиков. –3-е изд., испр. и доп. –М.: Высшая школап, 2004. – 355с. – ISBN 5-06-004287-1.
- 2 ADEM CAD. Руководство пользователя. - Компания АСКОН. – Т.1-3, - 2004.

Интернет – ресурсы

WWW.ASKON.RU

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения 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
Освоенные умения: - создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере;	Наблюдение и оценка за выполнением лабораторных работ, отчет по лабораторным работам, оценка за зачетную работу, зачет
Усвоенные знания: - основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере	Устный опрос, тестирование, оценка за выполнение сообщений и реферата, оценка за зачетную работу, зачет

5 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК И ПК

Общие и профессиональные компетенции	Технология формирования
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	При выполнении заданий обращать внимание на профессиональную направленность деятельности студентов
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Предоставлять студентам самостоятельность в организации деятельности, выбирать способы выполнения задач (метод малых групп)
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	Использовать технологию проблемного обучения, создавать документацию, оценивая риски и принимая решения в конкретных ситуациях
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Предоставлять студентам возможность самостоятельно осуществлять поиск, анализ и оценку информации при выполнении самостоятельной работы
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	Использовать информационные технологии при оформлении лабораторных и самостоятельных работ
ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Использовать коллективные формы работы, необходимость работы в группе или коллективе и умений общения с коллегами (деловая игра, метод малых групп)
ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	Предоставлять студентам возможность учиться ставить цели и добиваться их реализации, профессионального развития, работы в группе или коллективе и умений общения с коллегами (деловая игра)
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Предоставлять студентам возможность для личностного и профессионального развития, учить студентов ставить цели и добиваться их реализации (деловая игра, метод малых групп)
ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	Предоставлять студентам возможность осваивать новые версии программы ADEM CAD для использования на уроках
ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при	При выполнении заданий использовать стандарты ЕСКД и ЕСТД (метод

разработке технологических процессов изготовления деталей.	«мозгового штурма»)
ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.	При выполнении заданий использовать стандарты ЕСКД и ЕСТД (метод малых групп)
ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.	При выполнении заданий уделять внимание профессиональной направленности деятельности студентов, используя программу ADEM CAD
ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.	При выполнении заданий использовать программу КОМПАС, учитывая стандарты ЕСКД и ЕСТД (личностно-ориентированные технологии)
ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.	При выполнении заданий использовать системы автоматизированного проектирования CAD/CAE/CAM.
ПК 2.1. Планировать и организовывать работу структурного подразделения.	Предоставлять студентам возможность самостоятельно организовывать деятельность по профилю выбранной специальности
ПК 2.2. Руководить работой структурного подразделения.	Предоставлять студентам возможность использовать навыки руководителя в деловой игре «Конструкторское бюро»
ПК 2.3. Анализировать процесс и результаты деятельности подразделения.	При выполнении заданий использовать коллективные формы работы при анализе результатов в деловой игре «Конструкторское бюро»
ПК 3.1. Обеспечивать реализацию технологического процесса по изготовлению деталей.	Осуществлять анализ и оценку полученной информации от преподавателя по правильности выполнения заданий
ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.	Предоставлять студентам возможность анализировать качество выполнения заданий требованиям ЕСКД и ЕСТД