

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Казанский авиационно-технический колледж имени П.В. Дементьева»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 Инженерная графика**

для специальности

15.02.16 Технология машиностроения

Казань

2023

ОДОБРЕНО

Цикловой
комиссией общепрофессиональных,
естественнонаучных и математических
дисциплин

Протокол № 9
от 26.04.23 2023 г.

Председатель



(личная подпись)

А.Н. Косова
(инициалы, фамилия)

Составлена в соответствии с требованиями
основной профессиональной
образовательной программы ФГОС СПО по
специальности 15.02.16 Технология
машиностроения (приказ Министерства
просвещения РФ № 444 от 14 июня 2022 г.) и
на основе примерной рабочей программы
учебной дисциплины ОП.01 Инженерная
графика

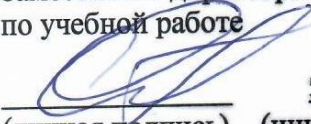
СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по научно-
методической работе



(личная подпись) В. В. Халуева
(инициалы, фамилия)
10.05.23.
(дата)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебной работе


(личная подпись) Э.Р. Соколова
(инициалы, фамилия)
17.05.23.
(дата)

Разработчик: преподаватель КАТК


(личная подпись) В.В. Халуева 26.04.23.
(инициалы, фамилия) (дата)

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	4
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ	
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина ОП.01 Инженерная графика входит в общепрофессиональный цикл специальности 15.02.16 Технология машиностроения и относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

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

- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
- выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;
- читать чертежи и схемы;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией;
- выполнять чертежи в формате 2D и 3D.

знать:

- законы, методы, приемы проекционного черчения;
- правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;
- правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;

- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;

- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем;

- правила выполнения чертежей в формате 2D и 3D.

Содержание дисциплины из вариативной части направлено на формирование следующих результатов:

знать:

- правила конструирования типовых деталей и их соединений;

- пакеты прикладных программ по инженерной графике при разработке и оформлении технической документации.

уметь:

- читать конструкторскую и технологическую документацию предприятий-партнеров;

- использовать технические средства измерений и контроля при выполнении практических работ.

Результаты освоения дисциплины направлены на формирование общих и профессиональных компетенций, результатов воспитания:

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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

ЛР11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.

ЛР19 Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	150
в том числе в форме практической подготовки	24
теоретическое обучение	-
лабораторные работы	-
практические занятия	134
Самостоятельная работа обучающегося	6
Консультации	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, графические и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Оформление чертежей и геометрическое черчение		24 (16+8*)	ОК 01. ОК 02. ОК 09. ПК 1.1. ЛР 11
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей.	Содержание учебного материала Содержание дисциплины, ее цель и задачи, связь с другими дисциплинами учебного плана, значимость чертежей в специальности. Краткие исторические сведения о развитии графики. Ознакомление студентов с необходимыми для занятия учебными пособиями, материалами, инструментами, программным обеспечением. Общие сведения о стандартизации. ЕСКД в системе государственной стандартизации. Практическая работа: 1. Оформление чертежа: Форматы чертежей по ГОСТ 2.301-68. Рамка и основная надпись чертежа по ГОСТ 2.104-68. Масштабы ГОСТ 2.302-68. Шрифт чертежный ГОСТ 2.304-81. Типы и размеры линий чертежа ГОСТ 2.303-68. Общие правила нанесения размеров на чертежах, принцип их нанесения на чертеж по ГОСТ 2.307-2011.	4	
	Практическая работа: 2. Выполнение титульного листа рабочей тетради стандартным шрифтом и конструкций букв и цифр.	2*	
	3. Выполнение графической работы линии чертежа.	2*	
	4. Выполнение чертежа плоской детали и нанесение размеров.	4	
	Тема 1.2. Геометрические построения и правила	Содержание учебного материала Практическая работа:	

вычерчивания контуров технических деталей	5. Построение перпендикулярных и параллельных прямых. Деление отрезков на равные части и в заданном соотношении.		
	6. Выполнение уклона и конусности на технических деталях, правила их определения, построение по заданной величине и обозначение.	2*	
	7. Выполнение деления окружности на равные части. Построение касательных к окружностям. Построение правильных многоугольников.	2	
	8. Выполнение чертежа детали имеющей сопряжение и нанесение размеров.	4	
	9. Выполнение лекальных кривых.	2*	
Раздел 2. Проекционное черчение		34 (14+20*)	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 09. ПК 1.1. ЛР 11
Тема 2.1. Методы проецирования	Содержание учебного материала		
	Практическая работа: 10. Построение комплексного и пространственного чертежа точки, отрезка, плоскости методом прямоугольного проецирования.	2	
Тема 2.2. Аксонметрические проекции	Содержание учебного материала		
	Практическая работа: 11. Построение осей аксонометрических проекций и изображение в них плоских фигур.	2*	
	12. Построение овалов в изометрической проекции.	2*	
Тема 2.3. Поверхности и тела	Содержание учебного материала		
	Практическая работа: 13. Определение поверхностей тел. Выполнение анализа проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих).	2	
	14. Построение проекций многогранников (призмы, пирамиды) на три плоскости.	2	
	15. Построение проекций тел вращения (цилиндра, конуса) на три плоскости.	2	
	16. Нахождение проекций точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел.	2*	
Тема 2.4. Способы преобразования проекций	Содержание учебного материала		
	Практическая работа: 17. Нахождение натуральной величины отрезков, плоских фигур способом вращения, перемены плоскостей проекций.	2*	
Тема 2.5.	Содержание учебного материала		

Сечение геометрических тел плоскостями и взаимное пересечение геометрических тел	Практическая работа: 18. Построение линий пересечения поверхностей многогранников проецирующими плоскостями.	2	
	19. Построение линий пересечения поверхностей тел вращения проецирующими плоскостями.	2	
	20. Нахождение проекций точек на поверхностях усеченных тел.	2	
Тема 2.6. Взаимное пересечение поверхностей тел	Содержание учебного материала		
	Практическая работа: 21. Построение линии взаимного пересечения многогранников.	2*	
	22. Построение линии взаимного пересечения тел вращения.	2*	
Тема 2.7. Проекция моделей	Содержание учебного материала		
	Практическая работа: 23. Построение трех проекций моделей по натуральному образцу.	2*	
	24. Построение третьей проекции по двум заданным.	2*	
	25. Выполнение чертежа детали с применением простых разрезов (фронтального и профильного).	2*	
	26. Построение аксонометрического изображения модели с вырезом $\frac{1}{4}$ части.	2*	
Раздел 3. Машиностроительное черчение		58 (32+26*)	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 09. ПК 1.1. ЛР 19
Тема 3.1. Правила разработки и оформления конструкторской документации	Содержание учебного материала		
	Практическая работа: 27. Оформление чертежей деталей по правилам ЕСКД. ГОСТ 2.001-2013.	2	
Тема 3.2. Изображения – виды, разрезы, сечения	Содержание учебного материала		
	Практическая работа: 28. Выполнение чертежа детали с применением фронтального разреза в соответствии с ГОС 2.305-2008.	2	
	29. Выполнение чертежа детали с применением наклонного разреза.	2	
	30. Выполнение чертежа детали с применением ломанного разреза.	2	

	31. Выполнение чертежа детали с применением ступенчатого разреза.	2*
	32. Выполнение чертежа детали «Вал» с применением выносных и наложенных сечений.	2*
Тема 3.3. Винтовые поверхности и резьбовые изделия	Содержание учебного материала	
	Практическая работа: 33. Выполнение чертежей крепежных деталей: болт, гайка, винт.	2
Тема 3.4. Эскизы деталей и рабочие чертежи	Содержание учебного материала	
	34. Выполнение эскиза детали с применением простых разрезов.	2
	35. Осуществление измерения размеров детали и простановка размеров на ней. Выбор материала, покрытия.	2
	36. Выполнение рабочего чертежа детали и простановка размеров, необходимых надписей и обозначений.	2
	37. Выполнение эскиза производственной корпусной детали.	2
	38. Выполнение рабочего чертежа корпусной детали.	2
Тема 3.5. Разъемные и неразъемные соединения деталей	Содержание учебного материала	
	Практическая работа: 39. Выполнение резьбового соединения.	2*
	40. Выполнение болтового и шпилечного соединения.	2*
	41. Выполнение сварного соединения.	2*
Тема 3.6. Зубчатые передачи.	Содержание учебного материала	
	Практическая работа: 42. Выполнение эскиза зубчатого колеса.	2
	43. Выполнение чертежа цилиндрической зубчатой передачи.	4*
Тема 3.7. Чертеж общего вида. Чтение детализирование сборочных чертежей	Содержание учебного материала	
	44. Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа.	2
	45. Простановка размеров. Увязка сопрягаемых размеров.	2*
	46. Выполнение сборочного чертежа.	2
	47. Составление спецификации на сборочную единицу.	2*
	48. Простановка позиций деталей по спецификации.	2*
	Содержание учебного материала	
	49. Порядок чтения чертежа общего вида.	2

Тема 3.8. Чтение и детализирование сборочных чертежей	50. Выполнение эскизов деталей входящих в сборочные приспособления.	2	
	51. Простановка размеров на эскизы деталей, увязка размеров смежных деталей.	2	
Тема 3.9. Чтение производственных чертежей по специальности	Содержание учебного материала		
	52. Выполнение эскизов детали по заводским производственным чертежам.	4*	
Тема 3.10. Схемы по специальности	Содержание учебного материала		
	53. Выполнение кинематической схемы изделия.	2*	
Раздел 4. Компьютерная графика.		18	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 09. ПК 1.1. ЛР 11, ЛР 19
Тема 4.1. Выполнение чертежей деталей с использованием САПР	Содержание учебного материала		
	54. Выполнение чертежей деталей по эскизам темы 4.8. на формате А1	18	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение графических работ	6	
	Консультации	4	
	Экзамен	6	
ВСЕГО		150	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- персональные компьютеры по числу обучающихся;
- объемные модели геометрических тел;
- модели производственных деталей;
- модели сборочных узлов изделий;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийный проектор;
- интерактивная доска;
- лицензионные системы автоматизированного проектирования (КОМПАС);
- комплект учебно-методических пособий по дисциплине.

3.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная литература:

1. Инженерная и компьютерная графика. Учебник и практикум для СПО (Под общ. ред. Анамовой Р.Р., Леонову С.А., Пшеничнову Н.В.), 2019. ЭБС ЮРАЙТ.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Основные показатели результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
УМЕНИЯ		
<ul style="list-style-type: none"> - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; - выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике; - читать чертежи и схемы; - оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией; - выполнять чертежи в формате 2D и 3D. 	<ul style="list-style-type: none"> - выполняет графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; - выполняет комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; - выполняет чертежи технических деталей в ручной и машинной графике; - демонстрирует навык чтения чертежей и схем; - оформляет технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией; - выполняет чертежи в формате 2D и 3D. 	<p>Текущий контроль: Комплект тестовых задания. Оценка практических работ. Устный опрос. Беседа, наблюдение.</p> <p>Промежуточная аттестация: экзамен.</p>
Из вариативной части		
<ul style="list-style-type: none"> - читать конструкторскую и технологическую документацию предприятий-партнеров; - использовать технические средства измерений и контроля при выполнении практических работ. 	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует навык чтения конструкторской и технологической документации предприятий-партнеров; - использует технические средства измерений и контроля при выполнении практических работ. 	<p>Текущий контроль: Комплект тестовых задания. Оценка практических работ. Устный опрос. Беседа, наблюдение.</p> <p>Промежуточная аттестация: экзамен.</p>
ЗНАНИЯ		
<ul style="list-style-type: none"> - законы, методы, приемы проекционного черчения; - правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; - правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; - способы графического представления технологического 	<ul style="list-style-type: none"> - законы, методы, приемы проекционного черчения; - правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; - правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; - способы графического представления технологического 	<p>Текущий контроль: Комплект тестовых задания. Оценка практических работ. Устный опрос. Беседа, наблюдение.</p> <p>Промежуточная аттестация: экзамен.</p>

<p>оборудования и выполнения технологических схем;</p> <p>- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем;</p> <p>- правила выполнения чертежей в формате 2D и 3D.</p>	<p>оборудования и выполнения технологических схем;</p> <p>- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем;</p> <p>- правила выполнения чертежей в формате 2D и 3D.</p>	
	Из вариативной части	
<p>- правила конструирования типовых деталей и их соединений;</p> <p>- пакеты прикладных программ по инженерной графике при разработке и оформлении технической документации.</p>	<p>- знает правила конструирования типовых деталей и их соединений;</p> <p>- владеет базовыми навыками работы в системе автоматизированного проектирования.</p>	<p>Текущий контроль: Комплект тестовых задания. Оценка практических работ. Устный опрос. Беседа, наблюдение. Промежуточная аттестация: экзамен.</p>
ОБЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p>	<p>- демонстрирует интерес к будущей специальности.</p> <p>- выбирает и применяет методы и способы решения поставленных задач;</p> <p>- проводит самоанализ и коррекцию результатов собственной работы в ходе выполнения практических заданий.</p>	<p>Текущий контроль: Устный опрос. Беседа, педагогическое наблюдение. Подготовка рефератов, докладов. Промежуточная аттестация: экзамен.</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>- осуществляет поиск и анализ необходимой информации для подготовки рефератов, докладов;</p> <p>- использует электронные и интернет ресурсы;</p> <p>- использует системы автоматизированного проектирования при создании конструкторской документации;</p>	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных</p>	<p>- грамотно решает ситуационные задачи с применением профессиональных знаний и умений;</p> <p>- демонстрирует исполнительность и ответственность отношения к порученному делу.</p> <p>- демонстрирует собственную деятельность в роли руководителя</p>	

ситуациях;	команды в соответствии с заданными условиями.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- знает правила оформления конструкторских документов - владеет профессиональной терминологией техника-технолога в рамках содержания дисциплины.	
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.	- использует в своей профессиональной деятельности современные технологии создания, преобразования и применения конструкторской документации. - использует конструкторскую, технологическую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	Текущий контроль: Комплект тестовых задания. Оценка практических работ. Устный опрос. Беседа, педагогическое наблюдение. Промежуточная аттестация: экзамен.
ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ		
ЛР11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	- демонстрирует навыки создания фотореалистичных изображений получаемого изделия в ходе назначения материала, текстуры, фонового изображения, освещения трехмерных электронных геометрических моделей деталей.	Текущий контроль: Беседа, педагогическое наблюдение. Промежуточная аттестация: экзамен, портфолио.
ЛР19 Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования.	- выполняет фотоотчет мастер-классов, профессиональных проб в рамках дня открытых дверей в КНИТУ-КАИ, в том числе в дистанционном формате. - готовит доклад об использовании систем автоматизированного проектирования по итогам посещения конструкторского отдела предприятий-партнеров;	