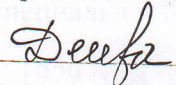


# Балыкчинский колледж при КГТУ им. И.Раззакова

«Согласовано»

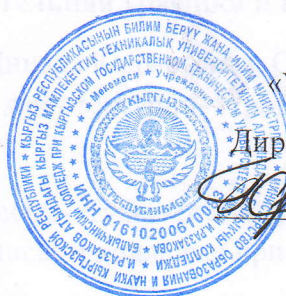
Председатель УМС колледжа

 Держенбаева Д.К.

«Утверждаю»

Директор колледжа

 Бейшеева Г.С.



## Программа обучения студентов

( Syllabus)

По дисциплине: «Начертательная геометрия и инженерная графика»

Для специальности: 190701 «Организация перевозок и управление движением на транспорте»

Форма обучения: дневная

Курс 2

Семестр-3

Вид,объем учебной деятельности:

Аудиторных -54

Лекция – 36

Практических -18

Самостоятельная работа -36

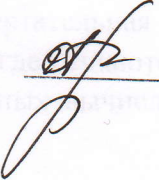
Всего рубежных контролей –(РК) -2

Форма контроля – экзамен

Общая трудоемкость -90

Силлабус составлен преподавателем Держенбаевой Д.К на основании государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования КР, утвержденным приказом № 863/1 МОиН КР от 10.05.2022 года, в соответствии учебного плана Балыкчинского колледжа при КГТУ имени И. Раззакова и утвержден на педагогическом совете колледжа. Протокол №1 от. 02.09.2022 года.

Зам. Директора по учебной работе:

 Акишова М.

## **Название дисциплины: Начертательная графика и инженерная графика**

Сведения о преподавателе: Деркенбаева Динара Кадырьевна. Окончила в 1979 году Фрунзенский политехнический институт. Архитектурно-строительный факультет, специальность инженер-строитель.

С 1979 года работала преподавателем в Иссык-Кульском индустриально-педагогическом колледже. С 2019 года работаю в Балыкчинском колледже при КГУСТА имени Н.Исанова.

Контактные данные: 0705 32 23 70.

Количество кредитов: 3 кредита.

Дата: 2022-2023 учебный год, 3 семестр.

Данная рабочая программа по дисциплине «Начертательная геометрия инженерная графика» является базовым и руководящим документом для студентов указанной специальности и преподавателей, которые ведут занятия по данной дисциплине. Рабочая программа предназначена для четкой ориентации и представления, чем конкретно предстоит заниматься при изучении и освоении данной дисциплины. Содержание программы охватывает основные положения дисциплины. Дисциплина «Начертательная геометрия инженерная графика» является частью профессионального цикла подготовки техник организаторов. Проектирование, изготовление и эксплуатация машин, механизмов, а также современных зданий и сооружений связаны с изображениями: рисунками, эскизами, чертежами. Это ставит перед графическими дисциплинами ряд важных задач. Они должны обеспечить будущим специалистам знание общих методов: построения и чтения чертежей; решения большого числа разнообразных инженерно-геометрических задач, возникающих в процессе проектирования, конструирования, изготовления и эксплуатации различных технических и других объектов. Методы инженерной графики необходимы для создания машин, приборов и комплексов, отвечающих современным требованиям точности, эффективности, надежности, экономичности. Программа определяет общий объем знаний, подлежащих обязательному усвоению студентами.

### **1 Цели и задачи дисциплины:**

Дисциплина "Начертательная геометрия инженерная графика" состоит из двух структурно и методически согласованных разделов: "Начертательная геометрия", "Инженерная графика". Дисциплина "Начертательная геометрия инженерная графика" является фундаментальной дисциплиной в подготовке техника и дипломированного специалиста широкого профиля. Это одна из дисциплин профессионального цикла. Начертательная геометрия является теоретической основой построения технических чертежей, представляющих собой графические модели конкретных инженерных изделий. По своему содержанию начертательная геометрия занимает особое положение среди других наук: она является лучшим средством развития у будущих специалистов пространственного воображения, без которого немислимо никакое инженерное творчество, находит применение не только при проектировании, но и при исследовании многих явлений и процессов. Большое применение начертательная геометрия находит в конструкторской практике, особенно в условиях САПР, где решаются технические задачи с использованием математического аппарата и современных вычислительных комплексов. Она необходима

специалисту не только в процессе проектирования, но и при исследовании форм предметов, при решении других задач науки и техники.

Инженерная графика - вторая составляющая часть изучаемого курса, основная цель которой привить знания и выработать навыки для изложения технических идей необходимые студенту для выполнения чертежа

**Основная цель курса** - выработка знаний и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства. Инженерная графика - первая ступень обучения студентов, на которой изучаются основные правила выполнения и оформления конструкторской документации. Полное овладение чертежом как средством выражения технической мысли и производственными документами, а также приобретение устойчивых навыков в черчении достигаются в результате усвоения всего комплекса технических дисциплин соответствующего профиля, подкрепленного практикой курсового и дипломного проектирования. Изучение курса инженерной графики основывается на теоретических положениях курса начертательной геометрии, а также нормативных документах, государственных стандартах и ЕСКД. Задачи изучения начертательной геометрии сводятся к развитию пространственного представления и воображения конструктивно геометрического мышления, изучению способов изображения пространственных форм на плоскости и умению решать на чертежах задачи, связанные с пространственными объектами.

Задачи изучения инженерной графики сводятся к изучению общих методов построения и чтения чертежей, решения разнообразных инженерно-геометрических задач в процессе проектирования и конструирования

**В результате изучения дисциплины студент должен знать:**

- методы построения обратимых чертежей пространственных объектов;
- изображения на чертежах линий и поверхностей;
- способы преобразования чертежа;
- способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач;
- методы построения разверток с нанесением элементов конструкции на развертке и свертке;
- методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений;
- построение и чтение сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения;
- правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД;
- методы и средства геометрического моделирования технических объектов;
- тенденции развития компьютерной графики, ее роль и значение в инженерных системах и прикладных программах;
- использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования.

**Уметь:** - использовать полученные знания при освоении учебного материала последующих дисциплин, а также в последующей деятельности;

- решать задачи на взаимную принадлежность и взаимное пересечение геометрических фигур, а также на определение натуральной величины плоских геометрических фигур;
- определять геометрические формы деталей средней степени сложности по их изображениям;
- пользоваться изученными стандартами ЕСКД;
- выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида.

**Владеть:** - навыками: поиска необходимой информации в библиотечном фонде, справочной литературе или в сети Интернет по тематике решения проблемной задачи;

- самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий своей будущей специальности.
- навыками изображений технических изделий, оформления чертежей с использованием соответствующих инструментов графического представления информации и составления спецификаций;
- навыками устной и письменной коммуникации в профессиональной сфере.

Практические занятия обеспечены учебно-методическими материалами, позволяющими студенту освоить практические навыки решения задач.

**Пререквизиты** дисциплины: для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин «Геометрия и стереометрия» (школьный курс), «Черчение»(школьный курс).

**Постреквизиты** дисциплины: знания по данной дисциплине необходимы для изучения спецкурса по видам профессиональной деятельности.

### Распределение часов по видам занятий

№	Наименование темы	Количество академических часов		
		Лекции	Практ. Занят.	СРС
	<b>Раздел 1. Графическое оформление чертежей</b>			
1.1	Инструменты и принадлежности, применяемые при оформлении чертежей. Линии чертежа.	2		2
1.2	Шрифты чертежные. Выполнение надписей. Основная надпись	2	2	
1.3	Масштабы и нанесение размеров на чертежах. Приемы выполнения контуров технических деталей.	2		2
1.4	Построение сопряжений и лекальных кривых	2	2	2
	<b>Итого по разделу:</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
	<b>Раздел 2. Основы начертательной геометрии и проекционное черчение.</b>			
2.1	Общие сведения о видах проецирования. Точка и прямая.	2		2
2.2	Плоскость и линии в плоскости	2		2
2.3	Способы преобразования проекций.	2		2
2.4	Проекция геометрических тел	2	2	2
2.5	Аксонметрические проекции	4	2	2
2.6	Сечение геометрических тел плоскостями	2	2	2
2.7	Проекционное черчение	4	2	4
	<b>Итого по разделу:</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>16</b>
	<b>Раздел 3. Машиностроительные чертежи.</b>			
3.1	Общие правила выполнения чертежей деталей	2		4
3.2	Изображение и обозначение резьб	2	2	
3.3	Чертежи деталей. Эскизы.	2		2
3.4	Разъемные соединения.	2	2	2
3.5	Неразъемные соединения.	2		2
3.6	Сборочный чертеж.	4	2	2
3.7	Чтение и детализация сборочных чертежей.	2		2
	<b>Итого по разделу:</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>14</b>
	<b>Итого по предмету</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>36</b>

**Календарно-тематический план лекционных занятий по предмету**  
**Начертательная графика и инженерная графика с распределением часов**

№ п/п	Темы и их содержание.	№ зан.	К-во час.	Литер.	Примеч.
1.1	<b>Раздел 1 Графическое оформление чертежей.</b>  Инструменты и принадлежности применяемые при оформлении чертежей. Форматы чертежей. Линии чертежа.	1	2	Л-1	
1.2	Шрифты стандартные, выполнение надписей. Основная надпись. Шрифты чертежные. Шрифт тип Б с наклоном и без наклона	2	2	Л-1	
1.3	Понятие о масштабах и их применение, правила нанесения размеров. Приемы вычерчивания контуров деталей с применением различных геометрических построений. Деление окружности на равные части.	3	2	Л-1	
1.4	Построение сопряжений и лекальных кривых. Сопряжение двух дуг дугой заданного радиуса.	4	2	Л-2	
2.1	<b>Раздел 2 Основы начертательной геометрии и проекционное черчение.</b> Начертательная геометрия-теоретическая основа предмета. Общие сведения о видах проецирования.	5	2	Л-1	
2.2	Изображение плоскости на комплексном чертеже. Проекция точек и прямых, расположенных на плоскости. Пересечение прямой с плоскостью.	6	2	Л-2	
2.3	Способы преобразования проекций. Способ вращения. Способ перемены плоскостей.	7	2	Л-1	
2.4	Проекция геометрических тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса) на три плоскости проекций.	8			
2.5	Аксонметрические проекции. Виды аксонметрических проекций. Прямоугольные, (изометрическая и диметрическая) и косоугольные (фронтальная изометрия)	9	2	Л-2	
2.6	Сечение геометрических тел плоскостями. Понятие о сечении. Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения.	10	2	Л-3	

2.7	Проекционное черчение. Построение аксонометрических проекций моделей. Построение третьей проекции.	11	2	Л-1,2	
3	<b>Раздел 3. Машиностроительные чертежи.</b>				
3.1	Виды. Расположение основных видов. Дополнительные и местные виды, их применение и расположение. Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные).	12	2	Л-2,3	
3.2	Изображение и обозначение резьбы. Винтовая линия на поверхности цилиндра. Понятие о винтовой поверхности. Условные изображения резьбы: наружной и внутренней, цилиндрической и конической.	13	2	Л-1,2,3	
3.3	Чертежи деталей. Эскизы. Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая части чертежа. Понятие о допусках и посадках.	14	2	Л-2,3	
3.4	Разъемные соединения. Различные виды разъемных соединений. Резьбовые, шпоночные, шлицевые, шрифтовые соединения деталей, их назначение и условности выполнения.	15	2	Л-2,4,3	
3.5	Неразъемные соединения. Условные изображения и обозначение швов сварных соединений. Пайки, склейки и заклепки.	16	2	Л-1,2	
3.6	Сборочные чертежи. Комплект конструкторской документации. Сборочный чертеж, его назначение и содержание.	17	2	Л-1,2,	
	Назначение спецификации. Порядок выполнения спецификации. Выполнение эскизов деталей сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа.	18	2	Л-2,4	
	<b>Итого лекционных занятий</b>	<b>36</b>			

**Календарно- тематический план практических занятий по предмету**  
**начертательная геометрия и инженерная графика с распределением часов.**

№ п/п	Темы	№ зан.	К-во часов	Форма контроля
	<b>Глава 1. Графическое оформление чертежей.</b>			
1.2	Шрифты чертежные. Шрифт тип Б без наклона. Строчные и прописные буквы и числа до 10.	1	2	Проверка графических работ.
1.4	Построение сопряжений и лекальных кривых.	2	2	Проверка графических работ.
	<b>Раздел 2. Основы начертательной геометрии и инженерной графики.</b>			
2.4	Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса) на три плоскости проекций. Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел.	3	2	Проверка графических работ.
2.6	Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуру сечения. Построение разверток поверхностей усеченных тел призмы, пирамиды, цилиндра и конуса.	4	2	Выполнение графических работ.
2.7	Построение аксонометрических проекций моделей	5	2	Проверка графических работ
	<b>Раздел.3. Машиностроительные чертежи.</b>			
3.1	Выполнения простых и сложных разрезов и сечений по чертежам деталей.	6	2	Проверка графических работ.
3.2	Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей по их действительным размерам	7	2	Проверка графических работ
3.6	Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей.	8	2	Проверка графических работ
3.7	Детализирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров)	9	2	Проверка графических работ.
	<b>Итого практических занятий</b>	<b>18часов</b>		



**СРС по предмету начертательная геометрия и инженерная графика.**

<b>№ п/п</b>	<b>Темы занятий</b>	<b>Форма контроля</b>	<b>К-во часов</b>
<b>1.</b>	<b>Графическое оформление чертежей.</b>		
1.1	Инструменты применяемые при черчении и работе с ними.	Опрос, проверка знаний проведением теста.	2
1.3	Понятие о масштабах и их применение, правила нанесения размеров.	Опрос, проверка знаний проведением теста	2
1.4	Внешнее и внутреннее касание дуг. Построение уклона и конусности.	Построить сопряжение двух окружностей.	2
<b>2</b>	<b>Основы начертательной графики.</b>		
2.1	Общие сведения о видах проецирования. Понятие о координатах точки.	Решение задач	2
2.2	Решение задач на проецирования проекций прямых и плоских фигур, принадлежащих к плоскостям	Проецирования плоских фигур	2
2.3	Способ совмещения. Способ вращения.	Решение задач	2
2.4	Построение проекций точек принадлежащих поверхностям геометрических тел.	Найти проекции точек геометрических тел.	2
2.5	Аксонметрические оси. Показатели искажения.	Построить прямоугольную изометрическую проекцию куба.	2
2.6	Построение комплексных чертежей и аксонометрических проекций тел.	Построить изометрическую проекцию цилиндра.	2
2.7	Построение комплексных чертежей учебных моделей.	Построить комплексные модели.	4
<b>3</b>	<b>Раздел 3. Машиностроительные чертежи.</b>		
3.1	Общие правила выполнения чертежей деталей. Виды изделий и конструкторских документов.	Опрос, проверка знаний проведением теста.	4
3.3	Понятие о конструкторских и технологических базах.	Опрос, проверка знаний.	2
3.4	Первоначальные сведения по оформлению элементов сборочных чертежей.	Знать условности и упрощения.	2
3.6	Комплект конструкторской документации. Чертеж общего вида, его назначение и содержание.	Опрос, проверка знаний проведением теста.	2
3.7	Назначение данной сборочной единицы. Работа сборочной единицы	Уметь выполнять сборочный чертеж	4
	<b>Итого СРС</b>		<b>36</b>

## Оценка

к индивидуальным образовательным достижениям по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Баллы Результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений.	
	Отметка	Вербальный аналог
85 - 100	5	Отлично
70 - 84	4	Хорошо
50 - 69	3	Удовлетворительно
Менее 50	2	Не удовлетворительно

### Критерии оценки:

- 85 – 100 ( 5 баллов) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил задание контрольной работы;
- 70 -84 (4 балла) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил одно задание контрольной работы и допустил существенные ошибки при выполнении второго задания;
- 50 – 69 (3 балла) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил одно задание контрольной работы;
- менее 50 баллов (2 балла) присваивается обучающемуся, если он не смог выполнить ни одного задания контрольной работы.

### Политика курса:

К критериям оценки знаний относятся логичность изложения ответа, умение анализировать, активное участие на занятиях.

На результат оценки также будут влиять невыполнение задания, пропущенные без уважительных причин занятия, не сданные к установленному сроку рефераты и доклады, неподобающее поведение во время занятий.

### При посещении занятий следует соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия;
2. Не пропускать занятия без уважительной причины;
3. Пропущенные занятия отрабатывать в указанное преподавателем время;
4. Активно участвовать на занятиях, добросовестно выполнять все задания;
5. Вести себя подобающее, соблюдать этику поведения в общественном месте;
6. Не выходить из аудитории во время занятия;
7. Выключать сотовые телефоны.

### Список литературы

#### Основная литература:

1. Н.С Брилинг «Черчение» Москва. Стройиздат.1989 г.
2. Кириллов, Соколовский. «Черчение» Москва. Стройиздат.2000 г.
3. Королев Ю. И. Начертательная геометрия. Учебник для ВУЗов СП, 2007 г.
4. Крылов Н.Н, Иконникова Г.С, Начертательная геометрия: Учебник для ВУЗов,2004 г
5. Сорокин Н.П. Инженерная графика. Учебник, Санкт-Петербург 2009 г.
6. Георгиевский О.В Начертательная геометрия. Москва. 2005 г