

**Медицинский колледж при  
АО «Южно-Казахстанской медицинской академии»**

**Кафедра общеобразовательных дисциплин**

**СИЛЛАБУС**

Код дисциплины: ООД 04

Дисциплина: Графика и проектирование

Специальность: 09120100 «Лечебное дело»

Квалификация: 4S09120101 «Фельдшер»

Специальность: 09130100 «Сестринское дело»

Квалификация: 4S09130103 «Медсестра общей практики»

Специальность: 09110100 «Стоматология»

Квалификация: 4S09110102 «Дентист»

Специальность: 09110200 «Ортопедическая Стоматология»

Квалификация: 4S09110201 «Зубной техник»

Курс: 2

Семестр: 2

Форма контроля: диф.зачет

Объем учебных часов/ кредитов 96/4

Самостоятельная работа студента: 24

Самостоятельная работа студента с педагогом: 12

Теоретические: 60

Шымкент, 2025 г.

<b>ОҢТҮСТИК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИЯСЫ</b> <b>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</b>	 <b>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY</b> <b>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</b>
Кафедра общеобразовательных дисциплин	73-11-2025
Сyllabus	Стр. 2 из 25 стр.

Сyllabus составлена основе рабочей учебной программы по дисциплине «Графика и проектирование»

Обсужденено на заседании кафедры «Общеобразовательных дисциплин».

Протокол № 1 от « 27 » 08 2025 г.

Заведующий кафедрой: Сатаев А.Т.

Обсужденено на заседании Предметной цикловой комиссии «Общеобразовательных дисциплин».

Протокол № 1 от « 27 » 08 2025 г.

Председатель: Анапияева Г.Т.

Рассмотрен и утвержден на заседании методического совета медицинского колледжа при АО «ЮКМА»

Протокол № 1 от « 27 » 08 2025 г.

Председатель: Мамбеталиева Г.О.

<b>ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИЯСЫ</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин	73-11-2025
Сyllabus	Стр. 3 из 25 стр.

## Сведения о преподавателях:

<b>№</b>	<b>Ф.И.О.</b>	<b>Ученая степень</b>	<b>Должность</b>	<b>Преподаваемый предмет</b>	<b>Эл. адрес</b>
1	Балтабай Айжан Сериковна		преподаватель	Графика и проектирование	aizhnnnn@mail. ru

### 1.1. Введение

Графика и проектирование - ознакомление с требованиями к чертежам, методами проекции, закономерностями графического моделирования и основами теории изображений, формирование навыков проектной и творческой деятельности, использования графической культуры и средств традиционной и современной, в частности, компьютерной графики. Образование по дисциплине, включающее в себя разработку инновационных проектов, проектирование технических объектов, их публичное представление, внедрение в эксплуатацию, способствующих развитию страны в будущем. Большое значение имеет раздел «Основные виды изображений и их выполнение», в котором рассматриваются методы проектирования, вид, сечения и разрезы, аксонометрические проекции и др. Иметь знания и навыки по выполнению и чтению чертежей. Разделы преобразование изображений, формирование и структурирование формы, преобразование формы помогают развивать пространственное воображение и техническое мышление, первоначальные инженерно - конструкторские способности.

#### Требования к обучающимся:

- не пропускать занятия без уважительных причин;
- не опаздывать на занятия;
- приходить на занятия в форме;
- проявлять активность во время практических занятий;
- осуществлять подготовку к занятиям;
- своевременно, по графику, выполнять и сдавать самостоятельные работы студентов;
- не заниматься посторонними делами во время занятий;
- быть терпимыми, открытыми и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям;
- бережно относится к имуществу кафедры.

Пропущенные занятия без уважительной причины не подлежат отработке.

В случае пропусков по различным причинам (по состоянию здоровья, по семейным обстоятельствам, по другим уважительным причинам), занятия могут быть отработаны на основании подтверждающих документов и с разрешения деканата.

Разрешение на отработку действительно в течение 30 календарных дней.

Обучающийся, не явившийся на рубежный контроль без уважительной причины, не допускается к экзамену по дисциплине. Также обучающийся не допускается к экзамену, если его результат по текущему и рубежному контролю составляет менее 50%.

### 1.2. Цель дисциплины:

Практическая цель направлена на подготовку обучающихся реальной деятельности, труду, решению практических задач в процессе изучения других предметов, подготовку обучающихся к жизни в информационном пространстве.

<b>ОҢДҮСТИК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИЯСЫ</b> <b>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</b>	 <b>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY</b> <b>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</b>
<b>Кафедра общеобразовательных дисциплин</b>	<b>73-11-2025</b>
<b>Сyllabus</b>	<b>Стр. 4 из 25 стр.</b>

### **1.3.Задачи дисциплины:**

- 1) формировать у обучающихся понимание роли информационных процессов в обществе, технических возможностей и перспектив использования информационных технологий в сфере;
- 2) обеспечение обучающихся пониманием базовых принципов работы компьютеров;
- 3) формированию у обучающихся технологического мышления, развитию творческих способностей, памяти, пространственного воображения, фантазии, моторики рук, совершенствованию глазомера обучающихся.
- 4) научить обучающихся решать разнообразные задачи посредством анализа, абстракций, моделирования и программирования;
- 5) развивать у обучающихся логическое, алгоритмическое, а также вычислительное мышление, включающее способность к обобщению и аналогии, разложению задачи на составные части и выделению общих закономерностей, нахождению эффективных и рациональных способов решения поставленных задач;
- 6) формировать у обучающихся информационную культуру – следовать общепринятым правилам и действовать в интересах личности и всего казахстанского общества;
- 7) способствовать овладению академического языка и обогащению терминологического словаря обучающимися в рамках предмета;
- 8) познакомить обучающихся с принципами и методами разработки, конструирования и программирования управляемых электронных устройств на базе вычислительной платформы;
- 9) развить навыки программирования в современной среде программирования;
- 10) углубить знания, повысить мотивацию к обучению путем их практического применения;
- 11) развить интерес к научно-техническому разработкам;
- 12) развить творческие способности обучающихся.

### **1.4. Конечные результаты обучения:**

#### **умеет:**

- Менгера проекций черчения. (Горизонтальный, Профильный, Фронтальный)
- Нарушил правила рисования. (Линейные виды, типы шрифтов, типы штрихов)
- Умеет находить аксонометрию формы.

#### **Приобрели навыки:**

Выполнение эскизных деталей, рабочих чертежей, сводной дробной единицы;

Знание основ начертательной геометрии;

Правильная работа с чертежными приборами ;

Правильное расположение конструкторских документов;

#### **Компоненты:**

Выполнение унифицированной системы конструкторской документации форм в соответствии с требованиями;

Решение сложных научно-технических целей;

Вопросы письма-рисования и его передачи;

Группировка пишущих чертежных документов и правильное нанесение знака изделия;

#### **1.5. Пререквизиты: Изображение. Дизайн, Рисование**

#### **1.6. Постреквизиты: Физика, Математика, Информатика, Биология**

ОНДҮСТИК-ҚАЗАҚСТАН

MEDISINA  
AKADEMIASY

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ



SOUTH KAZAKHSTAN

MEDICAL  
ACADEMY

АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»

Кафедра общеобразовательных дисциплин

Сyllabus

73-11-2025

Стр. 5 из 25 стр.

## 1.7. Тематический план:

### 1.7.1. Тематический план аудиторного занятия

№	Название темы	Содержание	Количество часов
<b>I- семестр</b>			
1	История возникновения и значение изображений	История возникновения изобразительного искусства уходит корнями в начало верхнего палеолита (ориньяк). Источниками изобразительных форм были «натуральные макеты» охотничьей добычи, цветные отпечатки рук, «макароны» (сплетения параллельных линий, нанесённые пальцами на стены пещер) и некоторые другие продукты деятельности древнего человека. Практически одновременно возникают монументальная живопись на стенах пещер, первобытные формы графики и скульптура	2
2	Методы выполнения графических изображений	Метод представления изображений, основанный на сетке из пикселей, то есть маленьких точек, каждая из которых имеет свой собственный цвет и яркость. Растревые изображения, такие как фотографии, создаются с использованием пикселей, их количество определяет разрешение изображения	2
3	Основные виды компьютерной графики	Изображение представляется в виде набора окрашенных точек (пикселей). Применение: обработка цифровых фотографий, сканированных изображений, создание коллажей, эмблем, логотипов.	2
4	Средства визуализации информации	Интуитивно понятная платформа с простым пользовательским интерфейсом. Позволяет создавать графики, столбчатые и линейные диаграммы и карты, импортировать данные из различных источников.	2
5	Чертежные инструменты и принадлежности	Чтобы приобрести подходящее оборудование для организации рабочего места чертежника, требуется знать, что в него входит и какими характеристиками обладает. Небольшой список поможет сориентироваться в море канцтоваров.	2
6	Организация рабочего места и рациональные приемы работы чертежными инструментами	Свет на чертёж должен падать слева сверху. В этом случае тени от инструментов и рук не будут мешать работе. Выполняя чертёж, следует сидеть прямо, не сгибая спину. Расстояние от глаз до чертёжа должно быть примерно 30 см.	2

		Pоверхность должна иметь наклон примерно в 15 градусов, чтобы не приходилось сильно склоняться над чертёжом.	
7	Программное обеспечение для создания 2D изображений	<p>Несколько программ для создания 2D-изображений:</p> <p>Adobe Photoshop. Предоставляет широкий набор инструментов для создания и редактирования изображений.</p> <p>Adobe Illustrator. Программа для создания и редактирования векторной графики.</p> <p>CorelDRAW. Обширный набор инструментов для создания и редактирования изображений, включая инструменты рисования, текстовые эффекты, настройки цветов и многое другое.</p>	2
	<b>Рубежный контроль №1</b>		
8	Графические редакторы для создания 2D изображений	<p>Несколько графических редакторов для создания 2D-изображений:</p> <p>Adobe Photoshop. Программа предоставляет широкий набор инструментов для создания и редактирования изображений, включая слои, фильтры и маски.</p> <p>Adobe Illustrator. Программное обеспечение для создания и редактирования векторной графики с широким набором инструментов и функций.</p>	2
9	Инструменты графического редактора для создания 2D объектов	<p>Некоторые инструменты графических редакторов для создания 2D-объектов:</p> <p>Adobe Photoshop. Программа для работы с растровой графикой, которая подходит для редактирования фотографий, создания текстур и визуальных эффектов.</p> <p>Adobe Illustrator. Мощное векторное графическое приложение для создания иллюстраций, логотипов, иконок и другой графики, которая требует масштабируемости без потери качества.</p>	2
	<b>Рубежный контроль №1</b>		
10	Графического редактора для создания 2D объектов	Бесплатный и открытый редактор векторной графики, который является отличной альтернативой для пользователей, ищущих доступное решение для создания 2D-графики.	2
11	Анализ цветовых моделей в векторной графике и растровой графике	векторной графике используется модель RGB. Это	2

<b>ОҢДАСТЫК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИЯСЫ</b> <b>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</b>	 <b>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY</b> <b>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</b>
Кафедра общеобразовательных дисциплин	73-11-2025
Сyllabus	Стр. 8 из 25 стр.

		<p>самый популярный способ представления графики, который подходит для описания цветов, видимых на мониторе, телевизоре, видеопроекторе, а также создаваемых при сканировании изображений. Модель RGB используется при описании цветов, получаемых смешиванием трёх лучей: красного (Red), зелёного (Green) и синего (Blue). Остальные цвета получаются сочетанием базовых.</p>	
12	Конструирование форм	Конструирование форм — это виды продуктивной деятельности, направленный на получение определённого, заранее задуманного реального продукта, соответствующего его функциональному назначению.	2
13	Методы проецирования	Центральное проецирование заключается в проведении через каждую точку изображаемого объекта и определённым образом выбранный центр проецирования прямой линии (проецирующего луча). Метод применяется при выполнении перспективных изображений строительных объектов, интерьеров, а также в кинотехнике и оптике. 1	2
14	Основные методы проецирования	Параллельное проецирование. Проецирование, при котором проецирующие лучи, проходящие через каждую точку объекта, параллельны выбранному направлению проецирования. В зависимости от направления проецирующих лучей относительно плоскости проекций параллельное проецирование может быть прямоугольным (проецирующие лучи перпендикулярны плоскости проекций) и косоугольным (проецирующие лучи составляют с плоскостью проекций угол, не равный 90°)	2
15	Прямоугольное проецирование на две и три плоскости проекций	<b>Прямоугольное проецирование на две плоскости</b>	2

<p>ОНДҮСТИК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИЯСЫ</p> <p>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>	 <p>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p>
Кафедра общеобразовательных дисциплин	73-11-2025
Сyllabus	Стр. 9 из 25 стр.

		<b>проекций</b> предполагает построение изображения предмета на две взаимно перпендикулярные плоскости: фронтальную (V) и горизонтальную (H). На фронтальной проекции проставляются длина и высота, на горизонтальной — длина и ширина. Для получения чертежа предмета обе плоскости совмещают в одну.	
16	Преобразование вида и состава изображений.	Преобразование вида и состава изображений — это процесс изменения характеристик визуальных данных, включая их вид и состав.	
17	Понятие о предмете и его форме.	Форма предмета — это взаимное расположение границ (контуров) предмета, объекта, а также взаимное расположение точек линии. Форма предмета, наряду с цветом, размерами, освещённостью и другими факторами, влияет на внешний вид предмета.	
18	Общие сведения о развертках.	Развёртка — текущий инструмент для окончательной обработки отверстий после сверления, зенкерования или растачивания	
	<b>Рубежный контроль №2</b>		
	<b>II- семестр</b>		
1	Сечения.	Сечения.Сечение-плоскость резца.Выполнение разреза.Определение поперечной формы сечения.Выполнение несимметричных сечений.	2
2	В отличие от сечения и разрезы.	В отличие от сечения и разрезы. Выполнение разрезов и разрезов. Компактность с условиями.Изображение тонкостенных элементов в продольном разрезе.	2
3	Преобразование типа и состава изображений. Реконструкция изображений.	Преобразование типа и состава изображений. Реконструкция изображений. Разрезы различной формы.Геометрический профиль механизмов с пазами . Третья проекция элементов. Вспомогательные точки.	2
4	Законы формирования геометрических форм тела.	Законы формирования геометрических форм тела. Формирование формы в целом. Создание терминоформ. Технологические приемы.Применение металлообработки.	2
5	Запись геометрических поверхностей. Понятие о записях.	Запись геометрических поверхностей. Понятие о записях.Разница между записываемой и незаписываемой страницами.Использование 2записи.Запись призмы.Пластинка квадратной пирамиды.	2

<b>ОҢДҮСТИК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИЯСЫ</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин	73-11-2025
Сyllabus	Стр. 10 из 25 стр.

6	Общие сведения о записях. Общие сведения о записях.	Общие сведения о записях. Наказание-все точки поверхности геометрической поверхности или чего-либо. Полное определение одной равниной. Приведение к виду объемных форм.	2
7	Преобразование формы.	Преобразование формы. Типы объектов при структурировании. Первоначальная форма. Выполнение чертежей.	2
<b>Рубежный контроль №1</b>			
8	Стандартизация. Механизм изделия и его элементы	Стандартизация. Механизм изделия и его элементы. Определение техники стандартизации и отрасли производства. Цели регулирования деятельности. Правила и нормы.	2
9	Объединение механизмов. Сборочный чертеж.	Объединение механизмов. Сборочный чертеж. Размерные линии и условия. Цифры измерений. Анализ структуры механизма.	2
10	Общие сведения о винтах.	Общие сведения о винтах. Резьбовые соединения. Вид разъединяющего соединения. Механизм крепления механизмов с прямым поворотом друг к другу. Форма поверхности винта. Метрический размер винта.	2
11	Резьба и разметка на чертеже.	Резьба и разметка на чертеже. Резка винтовых цилиндрических и конусных поверхностей. Цилиндрические и конические поверхности винтов. Примеры винтовых механизмов. Трапециoidalного бурданау.	2
12	Неразрывные сляния.	Неразрывные сляния. Разборка неразъемных соединений. Нанесение и разметка сварного шва на чертеже. Пример неразрывных сляний. Продолжите пошив токов через объединение.	2
13	Общее представление о сборочных чертежах.	Общее представление о сборочных чертежах. На сборочный чертеж опускаются только габаритные размеры.	2
14	Понятие разборки.	Понятие разборки. Разборка-сборочный чертеж изделия. Чертежи составляющих его механизмов. Схема разборной сборки.	2
15	Применение ходового винта.	Применение ходового винта. Главным элементом зажима считается ходовой винт, осуществляющий движение зажимных губок.	2
16	Преобразование вида и состава изображений.	Преобразование вида и состава изображений — это процесс изменения характеристик визуальных данных, включая их вид и состав.	2
17	Понятие о предмете и его форме.	Форма предмета — это взаимное расположение границ (контуров) предмета, объекта, а также взаимное расположение точек линии. Форма предмета, наряду с	2

<b>ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИЯСЫ</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин	73-11-2025
Сyllabus	Стр. 11 из 25 стр.

		цветом, размерами, освещённостью и другими факторами, влияет на внешний вид предмета.	
18	Общие сведения о развертках.	Развёртка — режущий инструмент для окончательной обработки отверстий после сверления, зенкерования или растачивания	
	<b>Рубежный контроль №2</b>		
	<b>Общий</b>		36 с

### 1.7.2. Тематический план самостоятельной работы студента с педагогом

<b>№</b>	<b>Название темы</b>	<b>Содержание</b>	<b>Количество часов</b>
	<b>I- семестр</b>		<b>1</b>
1	Анализ цветовых моделей в векторной графике и растровой графике	В векторной графике используется модель RGB. Это аддитивная система, в которой любой цвет представляет собой сочетание в различной пропорции трёх основных цветов — красного (Red), зелёного (Green), синего (Blue). Модель служит основой при создании и обработке компьютерной графики, предназначенной для электронного воспроизведения (на мониторе, телевизоре).	1
2	Методы проецирования	Центральное проецирование. Заключается в проведении через каждую точку изображаемого объекта и определённым образом выбранный центр проецирования прямой линии (проецирующего луча). Применяется главным образом при выполнении перспективных изображений строительных объектов, интерьеров, а также в кинотехнике и оптике.	1
3	Основные, дополнительные и местные виды на чертежах	Основные виды на чертежах — это изображения, полученные путём проецирования предмета на шесть основных плоскостей проекций. Всего их шесть: вид спереди, вид сзади, вид снизу, вид сверху, вид слева и вид справа.	1
4	Форматы и основная надпись.	Чертежные линии. Схемы чертежей. Сызбага параметры съемки. Вся графическая информация на чертеже. Построение чертежа из различных линий. Снятие размеров квадрата.	1
5	Чертежные инструменты и принадлежности.	Чертёжные инструменты: Линейки. Для черчения используются пластиковые или деревянные линейки длиной не менее 30 см. Для проведения параллельных линий удобно пользоваться линейкой с роликом (инерционной рейсшиной). Угольники. Для черчения применяются два вида угольников: с углами 30°, 60°, 90° и 45°, 45°, 90°.	1

<p>ОҢДҮСТИК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИЯСЫ</p> <p>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>	 <p>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p>
Кафедра общеобразовательных дисциплин	73-11-2025
Сyllabus	Стр. 12 из 25 стр.

6	Инструменты графического редактора для создания 2D объектов.	Некоторые инструменты графических редакторов для создания 2D-объектов: Adobe Photoshop. Программа для работы с растровой графикой, которая подходит для редактирования фотографий, создания текстур и визуальных эффектов.	1
<b>II- семестр</b>			
7	Анализ цветовых моделей в векторной графике и растровой графике.	Цветовые модели в векторной и растровой графике имеют свои особенности: В векторной графике используется цветовая модель RGB. Это аддитивная модель, в которой любой цвет представляет собой сочетание в различной пропорции трёх основных цветов — красного (Red), зелёного (Green), синего (Blue). Она служит основой при создании и обработке компьютерной графики, предназначеннной для электронного воспроизведения (на мониторе, телевизоре).	1
8	Чертежи тел в системе прямоугольных проекций.	Чертежи в системе прямоугольных проекций дают достаточно полные сведения о форме и размерах предмета, так как предмет изображается с нескольких сторон.	1
9	Основные, дополнительные и местные виды на чертежах.	Основные виды на чертежах — это виды, полученные на шести основных плоскостях проекций. За основные плоскости проекций принимают шесть граней пространственного куба, внутрь которого помещают предмет. После разворота граней куба получают схему расположения основных видов на чертеже.	1
10	Преобразование вида и состава изображений.	Преобразование вида и состава изображений — это процесс изменения характеристик визуальных данных, включая их вид и состав.	1
11	Понятие о предмете и его форме.	Форма предмета — это взаимное расположение границ (контуров) предмета, объекта, а также взаимное расположение точек линии. Форма предмета, наряду с цветом, размерами, освещённостью и другими факторами, влияет на внешний вид предмета.	1
12	Общие сведения о развертках.	Развёртка — режущий инструмент для окончательной обработки отверстий после сверления, зенкерования или растачивания	1
<b>Общий</b>			12

### 1.7.3. Тематический план самостоятельной работы студента

№ р/с	Тема/подзаголовки	Задание/тип урока	Тип контроля	График контроля	Количество часов
<b>I- семестр</b>					
1	История возникновения и значение изображений	Реферат	Письменно	За 1-2 недели	2
2	Программное обеспечение для создания 2D изображений	Чертеж	Письменно	За 1-2 недели	2
3	Чертежи тел в системе прямоугольных проекций	Рисование	Письменно	За 1-2 недели	2
4	Соединение деталей. Сборочный чертеж	Чертеж	Письменно	За 1-2 недели	2
5	Законы формообразования геометрических тел	Чертеж	Письменно	За 1-2 недели	2
6	Преобразование форм предмета	Чертеж	Письменно	За 1-2 недели	2
<b>II- семестр</b>					
1	Соединение деталей. Сборочный чертеж	Рисование	Письменно	За 1-2 недели	2
2	Методы проецирования	Чертеж	Письменно	За 1-2 недели	2
3	Преобразование форм предмета	Рисование	Письменно	За 1-2 недели	2
4	Правила построения изображений предметов на технических чертежах	Чертеж	Письменно	За 1-2 недели	2
5	Преобразование вида и состава изображений	Чертежи	Письменно	За 1-2 недели	2
6	Особенности творческих заданий	Чертежи	Письменно	За 1-2 недели	2
<b>Общий</b>					<b>24 с</b>

**1.8. Методы обучения:** (малая подгруппа, дискуссия, презентация, тематическое исследование, проектирование)

**Теоретические занятия:** устный опрос, рассказывание историй, презентация, работа с небольшой группой, письменная работа;

**1.9. Методы оценки знаний и умений обучающихся:** устный опрос, ситуационные отчеты, оцениваемое интервью.

1. На уроке используется несколько форм контроля знаний. В журнале выставляется средняя оценка.
2. Обучающиеся, не набравшие проходной балл (50%) по одному из видов контроля (текущий контроль, промежуточный контроль №1 и/или №2), к экзамену по дисциплине не допускаются.
3. Итоговый рейтинг допуск к экзамену по дисциплине должен быть не менее 50 баллов (60%), который автоматически рассчитывается на основе средней оценки текущего контроля (40%) + средней оценки промежуточного контроля (20%).
4. Промежуточный контроль: Контрольная работа в устной, письменной форме проводится на 7 и 15 неделе.

<b>ONTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY</b> <b>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</b>	 <b>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY</b> <b>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</b>
Кафедра общеобразовательных дисциплин	73-11-2025
Силлабус	Стр. 14 из 25 стр.

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент баллов	Процентное содержание	Оценка по традиционной системе
A	4,00	95-100%	отлично
A-	3,67	90-94%	
B+	3,33	85-89%	хорошо
B	3,00	80-84%	
B-	2,67	75-79%	удовлетворительно
C+	2,33	70-74%	
C	2,00	65-69%	удовлетворительно
C-	1,67	60-64%	
D+	1,33	55-59%	неудовлетворительно
D	1,00	50-54%	
F	0,00	0-49%	неудовлетворительно

### Критерии оценки теоретического урока

Форма контроля	Оценка	Критерии оценки
Письменный или устный	<b>Отлично</b> A (4,0; 95-100%); A- (3,67; 90-94%)	При ответе обучающийся самостоятельно аргументирует, обобщает и обобщает основные принципы конкретными примерами, фактами и аргументированно анализирует ответ, не допуская ошибок. Объясняет учебный материал систематически, твердо, связно, обоснованно и без ошибок, дает в логической последовательности с использованием заданной терминологии и хронологии; делает свои собственные выводы.
	<b>Хорошо</b> B+ (3,33; 85-89%); B (3,0; 80-84%) B- (2,67; 75-79%)	Выставляется при условии, что обучающийся при ответе не допустил конкретных ошибок по программному материалу, смог систематизировать программный материал с помощью преподавателя. Допускает незначительные ошибки и недостатки в определении понятий, использовании научных терминов, выводах и наборах.
	<b>Удовлетворительно</b> C+ (2,33; 70-74%) C (2,0; 65-69%) C- (1,67; 60-64%) D+ (1,0; 50-54%)	Ставится в случае, когда обучающийся допускает конкретные ошибки при ответе, ограничивается учебной литературой, указанной преподавателем, испытывает большие трудности в систематизации материала. Усвоил основное содержание учебного материала, однако кое-где не понял; изложение содержания материала бессистемно, прерывисто и хаотично. Допускает ошибки и неточности в использовании научной терминологии.

	<b>Неудовлетворительно</b> F (0; 0-49%)	Ставится в случае, если обучающийся допускает конкретные ошибки при ответе, не работает с основной литературой по теме урока, не может использовать научную терминологию дисциплины, не усвоил содержание материала, не смог обобщить и обобщить, ответил с ошибками. Не знает и не понимает существенной или основной части программного материала в пределах заданных вопросов.
--	--	---

### Критерии оценки самостоятельной работы студента с педагогом

Форма контроля	Оценка	Критерии оценки
Письменно и устно	<b>Отлично</b> A (4,0; 95-100%); A- (3,67; 90-94%)	- демонстрирует глубокое знание материала; - принимает активное участие в решении ситуационных задач и их обсуждении; - выбирает оптимальный путь решения ситуационной задачи; - доказывает свое решение; - отвечает на вопросы логично, грамотно и задает их.
	<b>Хорошо</b> B+ (3,33; 85-89%); B (3,0; 80-84%) B- (2,67; 75-79%)	показывает знание материала; - участвует в решении ситуационных задач и их обсуждении; - выбирает оптимальный путь решения ситуационной задачи; - доказывает свое решение; - грамотно отвечает на вопросы и ставит их. - допускает принципиальные ошибки, некоторые самостоятельно корректируют в наводящих вопросах учителя.
	<b>Удовлетворительно</b> C+ (2,33; 70-74%) C (2,0; 65-69%) C- (1,67; 60-64%) D+ (1,0; 50-54%)	- демонстрирует полное незнание материала; - мало участвует в решении ситуационных задач и их обсуждении; - не может выбрать оптимальный путь решения ситуационной задачи; - не докажет свое решение; - не дает исчерпывающих ответов на вопросы; - допускает ошибки, которые учитель не может исправить самостоятельно, даже в наводящих вопросах.
	<b>Неудовлетворительно</b> F (0; 0-49%)	- показывает отсутствие знаний о материале; - не участвует в решении ситуационных задач и их обсуждении; - не может выбрать оптимальный путь решения ситуационной задачи;

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- не докажет свое решение;</li> <li>- не дает исчерпывающих ответов на вопросы;</li> <li>- допускает принципиальные грубые ошибки в решении ситуационных вопросов и их обсуждении.</li> <li>- не участвует в работе группы.</li> </ul>
--	--	---

### Критерии оценки промежуточного контроля

Форма контроля	Оценка	Критерии оценки
Письменно	<b>Отлично</b> A (4,0; 95-100%); A- (3,67; 90-94%)	Обучающийся ответит на все вопросы по направлению темы, четко, грамотно, не отклоняясь от теории. Также грамотно, логично отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.
	<b>Хорошо</b> B+ (3,33; 85-89%); B (3,0; 80-84%); B- (2,67; 75-79%)	Обучающийся, не отвечая полностью на вопрос, допускает не принципиальные ошибки, исправляет их самостоятельно, смог систематизировать программный материал с помощью преподавателя.
	<b>Удовлетворительно</b> C+ (2,33; 70-74%); C (2,0; 65-69%); C- (1,67; 60-64%); D+ (1,0; 50-54%)	Обучающийся, не отвечая полностью на вопрос, допускает не принципиальные ошибки и исправляет их с помощью преподавателя. Допустил ошибки при ответе на дополнительные вопросы. Образование имело большие трудности в рамках учебной литературы, указанной преподавателем, при систематизации материала.
	<b>Неудовлетворительно</b> F (0; 0-49%)	Обучающийся допустил принципиальные ошибки при ответе на вопрос, не смог его исправить, а также не обработал основной материал по теме, не смог использовать научную литературу по предмету. Допускал стилистические и грубые ошибки в ответах на вопросы преподавателя.

<b>ONTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY</b> <b>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</b>	 <b>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY</b> <b>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</b>
Кафедра общеобразовательных дисциплин	73-11-2025
Силлабус	Стр. 17 из 25 стр.

### Критерии оценки экзамена (оценочного теста)

Форма контроля	Оценка	Критерии оценки
<b>Письменно и устно</b>	<b>Отлично</b> А (4,0; 95-100%); А- (3,67; 90-94%)	95-100% правильные ответы
	<b>Хорошо</b> В+ (3,33; 85-89%); В (3,0; 80-84%); В- (2,67; 75-79%)	70-89% правильные ответы
	<b>Удовлетворительно</b> С+ (2,33; 70-74%); С (2,0; 65-69%); С- (1,67; 60-64%); D+ (1,0; 50-54%)	50-69% правильные ответы
	<b>Неудовлетворительно</b> F (0; 0-49%)	50% менее правильные ответы

### Глава 3. Результаты обучения и критерий оценивания

Наименование раздела	Наименование подраздела	Результаты обучения	Критерий оценивания
шГрафические способы и средства визуализации информации	Роль изображений в визуализации информации	1) Объяснить роль изображений в визуализации передаче информации в жизни и различных сферах деятельности человека; 2) использовать различные приемы и средства исполнения графического изображение на практике. 3) различать виды компьютерной графики и использовать их на практике.	1) Определяет понятия "графика", "карты", "схема", "диаграмма", "чертежи", "рисунки"; 2) определяет понятие "компьютерная графика", разделяет 4 вида компьютерной графики: растровая, векторная, трехмерная и фрактальная графика; 3) определяет достоинство и недостатки, а также различия и сходство растровой и векторной графики; 4) выполняет примеры в растровой векторной, трехмерной и фрактальной графике.
	Средства визуализации информации	1) Демонстрировать практические навыки работы с чертежными инструментами и приспособлениями при выполнении графических работ; 2) определить программное обеспечение для создания 2D изображений, определяет возможности векторной и растровой графики.	1) Умеет правильно пользоваться чертежными инструментами и оборудованием по назначению и в соответствии с требованиями; 2) пользуется работой с инструментами и возможностями графического редактора для создания 2D объектов и распечатывает на принтере выполненные практические работы; 3) анализирует и различает цветовые модели в векторной и растровой графике; 4) применяет графические операции для создания 2D объектов.
	Основные правила	1) Соблюдать правила оформление и выполнение чертежа по стандарту.	1) Классифицирует ГОСТ стандарты по типам; 2) запоминает и различает понятия "форматы" и "масштабы";

	оформления чертежа		<p>3) вычерчивает чертежные линии по заданию, определяет их по назначению, правильно называет и выполняет при практических работах;</p> <p>4) вычерчивает прямой шрифт типа Б и шрифт типа Б с наклоном 750.</p>
	Геометрические построения на чертежах	<p>1) Выполнять геометрические построения на чертежах различными инструментами;</p> <p>2) демонстрировать способы вычерчивание различных видов сопряжений, овалов и кривых линий;</p> <p>3) создать геометрические построения с использованием примитивов.</p>	<p>1) Разделяет отрезок на два и более равные части с помощью циркуля;</p> <p>2) разделяет углы на два и более равные части с помощью циркуля;</p> <p>3) разделяет окружность на два и более равные части с помощью циркуля и прямоугольной треугольной линейки;</p> <p>4) определяет сопряжение по видам: внешнее, внутреннее, комбинированное;</p> <p>5) вычерчивает сопряжения, определяет примеры использования сопряжений в окружающем пространстве, в мебели, в строительстве, в машиностроении, в одежде, в бытовой технике, в промышленности;</p> <p>6) создает 2D объектов с использованием примитивов;</p> <p>7) вычерчивает геометрические построения с использованием примитивов;</p> <p>8) разделяет окружность и квадраты с помощью модулей на равные части, создает абстрактные и правильные фигуры используя шаблоны 2D объекта;</p> <p>1) выполняет документ-модели для создания резюме, используемые при разработке 2D объектов.</p>
Основные виды изображений и их построение	Методы проецирования	<p>1) Понимать и выполнять виды проецирования;</p> <p>2) определять правила построения изображений предметов на технических чертежах.</p>	<p>1) Определяет основные методы проецирования: (центральная проекция, аксонометрическая проекция, прямоугольные (ортогональные) проекции, проекция с числовыми отметками);</p> <p>2) выполняет прямоугольное проецирование на две и три плоскости проекций;</p> <p>3) вычерчивает чертежи тел в системе прямоугольных проекций: проекции точки, отрезка, треугольника;</p> <p>4) вычерчивает и запоминает правила построения изображений предметов на технических чертежах.</p>
	Способы построения основных видов графических изображений.	<p>1) Понимать способы построения плоских геометрических фигур и объемных предметов (аксонометрия);</p> <p>2) выполнять аксонометрические проекции по заданным видам предмета, демонстрируя знания правил построения;</p>	<p>1) Определяет понятия "аксонометрия", "аксонометрические проекции", "изометрия", "диметрия", "триметрия";</p> <p>2) вычерчивает изометрию и диметрию куба, окружности,</p> <p>3) вычерчивает аксонометрические проекции по заданным видам предмета;</p>

		<p>3) узнати и определяти особенности технического рисунка и эскиза; 4) решати графические задачи; предлагая рациональные способы выполнения; создает 3D модели простых геометрических тел.</p>	<p>4) определяет особенности технического рисунка и эскиза;</p> <p>5) выполняет эскиз детали с натуры;</p> <p>6) определяет создание 3D модели простых геометрических тел;</p> <p>7) определяет возможности растровых и векторных графики для создания 3D модели и выполняет практические задания;</p> <p>8) выполняет практические работы по созданию 3D модели на основе операций твердотельного моделирования.</p>
	Чтение и выполнение чертежей предметов	<p>1) Демонстрировать знания нанесения размеров на чертежах с учетом свойств геометрической формы предметов;</p> <p>2) выполнять чертежи методом проецирования, используя условности и упрощения на чертежах;</p> <p>3) читать и выполнять чертежи на основе анализа геометрической формы предмета;</p> <p>4) определять виды визуализации 3D модели.</p>	<p>1) Анализирует геометрическую форму предмета и наносит размеры на чертежах;</p> <p>2) узнает и вычерчивает условности и упрощения на чертежах;</p> <p>3) по ГОСТу наносить размеры на чертежах;</p> <p>4) умеет читать и выполнять чертежи;</p> <p>5) выбирает и анализирует способы построения 3D моделей;</p> <p>6) определяет текстуру и фактуру 3D модели.</p>
	Сечения и разрезы	<p>1) Понимать целесообразность применения сечений и разрезов на чертежах;</p> <p>2) узнати и применять правила изображения сечения и разрезы на чертеже; применяют условности и упрощения при выполнении сечений и разрезов;</p> <p>3) Анализировать выбор ПО для выполнения сечений и разрезов 2D объекта.</p>	<p>1) Определяет разрезы, определение виды разрезов, а также знает их назначение и вычерчивание на чертежах;</p> <p>2) узнает графическое оформление разреза;</p> <p>3) различает простые и сложные разрезы;</p> <p>4) определяет местные и наклонные разрезы, вычерчивание на чертеже;</p> <p>5) определяет вынесенные и наложенные сечения, определяет различие и сходство между ними;</p> <p>6) узнает правила оформления и обозначения на чертежах;</p> <p>7) применяет условности и упрощения при выполнении сечений и разрезов;</p> <p>8) использует условности и упрощения в практических работах;</p> <p>9) выбирает ПО для выполнения сечений и разрезов 2D объекта;</p> <p>10) определяет и использует на практических работах приемы твердотельного моделирования для образования сечений и разрезов.</p>
Преобразование изображения	Преобразование вида и состава изображений	<p>1) Выполнять чертежи предметов с изменениями методов проецирования; выполнять чертежи предметов с измерением</p>	<p>1) Определяет и анализирует понятия "преобразование";</p> <p>2) умеет воссоздать образ объекта (предмета) по частичным изображениям;</p>

		<p>вида и состава изображений или с изменением масштаба;</p> <p>2) узнать и понимать целесообразность способов реконструкции изображений.</p>	<p>3) вычерчивает чертеж или графическое изображение объекта по словесному описанию.</p> <p>4) выполняет преобразование вида и состава изображений (графическая работа);</p> <p>5) вычерчивает реконструкцию изображений (графическая работа).</p> <p>6) выполняет преобразование вида и состава изображений (работа в графическом редакторе).</p>
Формообразование и конструирование	Законы. формообразования геометрических тел	<p>1) Объяснять основные законы и принципы формообразования геометрических тел и других предметов;</p> <p>2) демонстрировать знание и понимание способов различных видов поверхности.</p>	<p>1) Понимает и определяет законы и способы формообразования геометрических тел;</p> <p>2) использует для формообразования, операции - приращение, удаление; чередование; симметрирование;</p> <p>3) вычерчивает эскиз детали с применением разрезов, преобразовав ее форму.</p>
	Разворотка поверхностей	<p>1) Объяснять особенности изображения развертываемых и неразвертываемых поверхностей;</p> <p>2) выполнять чертежи разверток простых геометрических тел;</p> <p>3) описывать последовательность черчения моделей геометрических тел с использованием движения, вращения кинематического подхода.</p>	<p>1) Анализирует и определяет использование термина "развертка";</p> <p>2) определяет и вычерчивает развертку простых геометрических тел;</p> <p>3) определяет особенности изображения развертываемых и неразвертываемых поверхностей;</p> <p>4) выполняет развертку упаковок электрических, кондитерских, косметических или других изделий, а также упаковок из материалов дерево, стекла, керамики, и металла;</p> <p>5) вычерчивает запись криволинейных поверхностей и простых геометрических тел с помощью средств компьютерной графики.</p>
	Конструирование форм	<p>1) Получить первоначальные сведения о конструировании и проектировании, этапах создания технического проекта.</p>	<p>1) Анализирует понятия- "конструирование";</p> <p>2) конструирует форму предмета по заданным параметрам;</p> <p>3) понимает и анализирует технические этапы интеграции проекта;</p> <p>4) определяет структурирование формы объекта по заданным параметрам.</p>
Преобразование формы	Преобразование пространственного положения и частей предмета	<p>1) Выполнять преобразование формы предмета методом выдавливание и удаление частей.</p>	<p>1) Выполняет преобразование формы с изменением пространственного положения предмета;</p> <p>2) выполняет преобразование формы с изменением пространственного взаимоотношения частей предмета;</p> <p>3) выполняет преобразование 3D модели методом выдавливания и удаления частей;</p> <p>4) представляет графическое преобразование 3D модели путем размещения и печати деталей.</p>

Элементы технической, архитектурно-строительной и информационной графики	Стандартизация	1) Объяснить общие понятия о стандартизации, взаимозаменяемости, унификации, деталях и сборочных единицах.	1) Определяет общие понятия "стандартизация", "взаимозаменяемость", "унификации", "сборочный чертеж"; 2) анализирует и понимает понятия "изделия", "деталь", "сборочная единица", "комплект", "комплекс"; 3) анализирует взаимосвязь и различия между понятиями "деталь" и "сборочная единица"; 4) анализирует изображения изделий; 5) определяет изображение "детали" или "сборочной единицы".
	Соединение деталей. Сборочный чертеж	1) Объяснить разъемные и неразъемные соединения и правила их изображения; 2) объяснить правила выполнения и оформления сборочного чертежа; 3) выполнять деталирование и эскизы сборочного чертежа, 3D модель сборочной единицы.	1) Определяет общее сведение о сборочных чертежах; 2) определяет разъемные и неразъемные соединение; 3) анализирует резьбовое соединение, виды формы профиля резьбы, обозначение резьбы, деталирования; 4) вычерчивает резьбовое соединение; 5) выполняет эскизы деталей сборочной единицы; 6) вычерчивает спецификацию по ГОСТу; 7) определяет и анализирует 3D модель сборочной единицы.
	Элементы архитектурно-строительной графики	1) Объяснить особенности архитектурно-строительного чертежа и его назначение; 2) выполнять и читать несложные строительные чертежи, применяя условные обозначения; общие правила и стандарты ГОСТ.	1) Определяет общие сведения о строительных чертежах, особенности архитектурно-строительного чертежа и его назначение; 2) определяет понятия "генеральный план", "план", "фасад" и "разрез здания", "условные обозначения на строительных чертежах"; 3) анализирует и узнает этапы строительства гражданских и производственных сооружений; 4) узнает общие понятия о строительных материалах; 5) определяет строительные термины, используемые в строительных чертежах; 6) анализирует вычерчивание строительных чертежей в графическом редакторе, применяя условные обозначения.
	Инфографика / схемы, графики, диаграммы	1) Объяснить общие сведения о инфографике, схеме, графики, диаграммы.	1) Определяет понятия "инфографика", "исследования", "скетч", "столбчатая диаграмма"; 2) определяет роль инфографики в различных сферах деятельности; 3) визуализирует информацию о результате исследования средствами инфографики (графики, диаграммы, схемы); 4) создает рассказ или эссе с использованием символа и знаков инфографики; 5) определяет роль инфографики в защите эссе, публикации, презентации.

7. Проектирование.	Методы проектирования	1) Определять основные методы и этапы проектирования в различных областях деятельности.	1) Анализирует и определяет понятия "проект", "проектирование", "методы проектирование", "этапы проектирование"; 2) определяет основные требования к проектируемым объектам (функциональные, эстетические).
Проектная графика	Визуализация проектных предложений	1) Объяснять виды и состав технической документации, их особенности и отличия.	1) Определяет графические документы состав технической документации и их особенности; 2) определяет визуализацию творческих идей; 3) анализирует графические средства визуализации проектных предложений (эскиз, чертеж, макет).
Задачи, развивающие общую готовность к проектной деятельности	1) Определять цели и задачи, этапы проектирования.		1) Анализирует и определяет значимость выбора и проектирование проектной деятельности.
Творческие задания	Творческие задачи с элементами проектной деятельности	1) Выполнять задания с элементами проектной деятельности и конструирования в области техники/ дизайна/архитектуры, применяя различные средства графики (ручная/ компьютерная графика/ макетирование).	1) Умеет анализировать и определить значимость выбора и проектирование проектной деятельности; 2) анализирует и определяет творческие задачи с элементами проектной деятельности, применяя различные средства графики (ручная/компьютерная графика/ макетирование), разрабатывает творческий проект на заданную тему; 3) разрабатывает национальный орнамент используя техники киригами; 4) разрабатывает шрифтовой композиции, используя технику киригами; 5) разрабатывает архитектурный объект, используя технику киригами; 6) моделирует подставку выставочной стенки и полки для материалов производства (стекло, бумага, пластик и дерево); 7) моделирует подставку для книг, смартфонов, и ноутбуков используя природные материалы; 8) разрабатывает проект "Создание баз данных и информационных сетей" для адаптации и передвижение по транспорту особенных детей в городской среды; 9) разрабатывает дизайн скамейки для парка и сквера, используя переработанные экологические материалы; 10) разрабатывает дизайн малой архитектурной композиции; 11) разрабатывает дизайн остановки автобуса используя альтернативные источники энергии; 12) разрабатывает дизайн входной группы и зоны отдыха колледжа;

			13) разрабатывает проект центра обслуживания населения с автоматизации и управлениями технологическими процессами; 14) разрабатывает проект зоны игры и отдыха для детей в здании супермаркета; 15) разрабатывает проект юрты с альтернативными источниками энергии; 16) разрабатывает проект "Дом моей мечты".
--	--	--	--

## 1.10. Материалдық-техникалық жабдықтау

- 1.Интерактивті тақта
- 2.Мультимедиялық проектор
- 3.Дербес компьютер, ноутбук, смартфон
- 4.Бейнекільмдер, аудиожазбалар, презентациялар

### 1.10.1

5. ЕСКД. Общие правила оформления чертежей. ГОСТ 2.305-2008.-М.: Изд. Стандартов,2008

6. Куликов В.П., Кузин **Литература:**

#### Основная:

1. Кульбаева, В. Б. Графика и проектирование. Ч.1 [Текст] : учебник для учащихся 10 кл. общеобраз. шк. в 2-х частях / В. Б. Кульбаева, Х. К. Танбаев. - Кокшетау : Келешек-2030, 2020. - 128 с. +эл. опт. диск (CD-ROM) : ил.
2. Кульбаева, В. Б. Графика и проектирование. Ч.1 [Текст] : учебник для учащихся 10 кл. общеобраз. шк. в 2-х частях / В. Б. Кульбаева, Х. К. Танбаев. - Кокшетау : Келешек-2030, 2020. - 128 с. +эл. опт. диск (CD-ROM) : ил.
3. Кульбаева, В. Б. Графика и проектирование Ч.2 [Текст] : учебник для учащихся 10 кл. общеобраз. шк. в 2-х частях / В. Б. Кульбаева, Х. К. Танбаев. - Кокшетау : Келешек-2030, 2020. - 160 с.
4. Гордиенко Н.А., Степакова В.В. Черчение. Учебник для 9-го класса общеобразовательных учреждений.-М.:АСТ-Астрель,2010.

А.В.,Демин В.М.Инженерная графика. Учебник для студентов учреждений сред.проф. образования.-М.: форум-Инфра-М, 2007.

7. Миронова Р.С. Миронов Б.Г.Инженерная графика. Учебник для средних специальных учебных заведений.-М.АКАДЕМИА,2000

#### Дополнительная:

1. Курсовое проектирование деталей машин [Текст] : учеб. пособие / С. А. Чернавский [и др.]. - 3-е изд., перераб. и доп ; Допущ. М-вом образования . - М. : ИНФРА-М, 2013. - 414 с. : ил. - (Среднее проф. образование).
2. Кульбаева, В. Б. Графика и проектирование. [Электронный ресурс] : учебник для учащихся 10 кл. общеобраз. шк. / В. Б.
3. Кульбаева, Х. К. Танбаев. - Электрон. текстовые дан. (546 КБ). - Кокшетау : 4. Келешек-2030, 2020. - эл. опт. диск (CD-ROM)

4. Воротников, И. А. Занимательное черчение. Книга для учащихся средней школы. М.:Просвещение,1990

### 1.10.3 Интернет-ресурсы

- 1.«Duolingo» сайт
- 2.«Memrise» портал
- 3.«Udemy» сайт
- 4.«edX» сайт

