

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования

«Брестский государственный технический университет»

Кафедра теплогазоснабжения и вентиляции

УТВЕРЖДАЮ

Ректор учреждения образования
«Брестский государственный
технический университет»

С.А. Касперович

« 18 »

2025 г.



**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

для абитуриентов, поступающих для получения общего высшего образования,
специального высшего образования в сокращенный срок,

по учебной дисциплине

«Основы инженерной графики»

для специальностей:

7-07-0732-01 Строительство зданий и сооружений.

Профилизация - Строительство и гражданская инженерия;

7-07-0732-02 Инженерные сети, оборудование зданий и сооружений.

Профилизация - Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна;

6-05-0714-02 Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты.

Профилизация - Технология машиностроения

Брест, 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа вступительных испытаний по учебной дисциплине «Основы инженерной графики» предназначена для подготовки к вступительным испытаниям абитуриентов, поступающих на сокращенный срок обучения по специальностям:

7-07-0732-01 Строительство зданий и сооружений.

Профилизация - Строительство и гражданская инженерия;

7-07-0732-02 Инженерные сети, оборудование зданий и сооружений.

Профилизация - Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна;

6-05-0714-02 Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты.

Профилизация - Технология машиностроения

Перечень специальностей среднего специального образования, соответствующих специальностям образовательной программы бакалавриата или непрерывной образовательной программы высшего образования, для получения высшего образования в сокращенный срок, определяется постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 01.11.2022 № 412 «О получении высшего образования в сокращенный срок».

Цель вступительного испытания – выявление способностей абитуриента к пространственному восприятию и мышлению, необходимых навыков при выполнении и чтении чертежей, в использовании соответствующих стандартов, способности адаптироваться к продолжению образования в учреждении высшего образования.

Для реализации данной цели требуется определить уровень подготовки абитуриента, необходимый для обучения по указанным выше специальностям.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Раздел 1. Общие правила оформления и выполнения чертежей

Понятие «Проецирование». Виды проецирования: центральное, параллельное: косоугольное и прямоугольное (ортогональное); отличия и особенности применения видов проецирования. Чертежи в системе прямоугольных проекций: прямоугольное проецирование на одну, две и три взаимно перпендикулярные плоскости проекций (Метод Монжа).

Раздел 2. Общие правила оформления и выполнения чертежей. Графическое оформление чертежей по стандартам ЕСКД

ГОСТ 2.301-68 «Единая система конструкторской документации. Форматы»: обозначения и размеры основных форматов, обозначения и размеры дополнительных форматов, правила образования основных и дополнительных форматов; выбор формата.

ГОСТ 2.104-2006 «Единая система конструкторской документации. Основные надписи»: структура основной надписи, заполнение ее граф, расположение основной и дополнительных надписей на форматах А3 и А4.

ГОСТ 2.302-68 «Единая система конструкторской документации. Масштабы»: натуральная величина, масштабы увеличения, масштабы уменьшения; численные значения масштабов; указание масштаба на чертеже.

ГОСТ 2.303-68 «Единая система конструкторской документации. Линии»: применение сплошной толстой, сплошной тонкой, тонкой с изломами и сплошной волнистой линий, применение штриховой, штрихпунктирной тонкой, штрихпунктирной с двумя точками тонкой, разомкнутой линий.

ГОСТ 2.304-81 «Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные»: типы шрифта, размеры шрифта, высота прописных и строчных букв, толщина линии шрифта, различия шрифтов типа А и типа Б; специальные знаки.

ГОСТ 2.305-2008 «Единая система конструкторской документации. Изображения — виды, разрезы, сечения»: классификация видов на чертеже (основные, дополнительные, местные); основные виды (вид спереди (главный вид), вид сверху, вид слева, вид справа, вид снизу, вид сзади); расположение видов относительно друг друга; обозначение основных видов; дополнительные виды и их обозначение; классификация разрезов, их расположение на чертеже, обозначение, соединение вида с разрезом, полные и местные разрезы, относительное положение вида и разреза на одном изображении, разграничение вида и разреза; изображение тонких стенок и спиц на разрезах; классификация сечений — наложенные и вынесенные сечения, сечения, располагаемые в разрыве детали; обозначение сечений.

ГОСТ 2.306-68 «Единая система конструкторской документации. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах»: графическое обозначение материалов в сечениях; обозначение металлов и неметаллов; требования к выполнению штриховки на чертежах.

ГОСТ 2.307-2011 «Единая система конструкторской документации. Нанесение размеров и предельных отклонений»: требования к нанесению размеров на чертеже; линейные и угловые размеры; размерные и выносные линии, их расположение относительно контурных линий чертежа и друг относительно друга; справочные размеры; знаки, используемые для указания размеров формы; расположение чисел и знаков относительно размерных линий.

Раздел 3. Геометрические построения на чертежах

Геометрические построения: деление отрезка на 2, 3, 4 равные части; деление угла на равные части; деление окружности на 3, 4, 6 равных частей. Построение сопряжений: двух пересекающихся прямых, прямой и окружности.

Раздел 4. Построение проекций геометрических тел

Изображение поверхностей призматических и пирамидальных тел (боковая поверхность – грани и ребра), основания призматических тел – правильные, прямые призматические и пирамидальные тела; изображение поверхностей тел вращения (ось вращения поверхности); линейчатые и нелинейчатые кривые поверхности тел вращения; определение недостающих проекций точек, принадлежащих поверхности.

Раздел 5. Построение проекций комбинированных тел

Построение чертежей комбинированных геометрических тел на основе анализа их геометрической формы. Последовательность чтения чертежей деталей. Нанесение размеров на чертежах с учетом формы составляющих деталь поверхностей, использование условных знаков. Построение проекций плоских срезов и вырезов на поверхностях: призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара.

Раздел 6. Аксонометрическое проецирование

ГОСТ 2.317-2011 «Единая система конструкторской документации. Аксонометрические проекции»: виды аксонометрических проекций; положение аксонометрических осей; особенности применения изометрических и диметрических проекций; построение аксонометрических проекций окружностей.

Раздел 7. Построение чертежей разверток

Развертываемые поверхности: порядок построения разверток многогранников и поверхностей вращения – цилиндра и конуса; обозначение развертки согласно ГОСТ 2.109-73 «Единая система конструкторской документации. Основные требования к чертежам».

Раздел 8. Элементы машиностроительного черчения

8.1. Изображение и обозначение резьбы

Общие сведения. Изображение резьбы на стержне и в отверстии согласно ГОСТ 2.311-68 «Единая система конструкторской документации. Изображение резьбы»; обозначение метрической резьбы согласно ГОСТ 16093-2004 «Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Допуски. Посадки с зазором».

8.2. Чертежи сборочных единиц

Соединения деталей: разъемные и неразъемные; изображение стандартных крепежных изделий на чертежах; соединения деталей болтом, винтом, Шпилькой; соединения шпоночные и штифтовые.

Чтение чертежей сборочных единиц – детализирование. Назначение и содержание чертежа сборочных единиц. Последовательность чтения чертежа сборочной единицы. Порядок выполнения рабочего чертежа детали. Оформление чертежей сборочных единиц согласно ГОСТ 2.109-73 «Единая система конструкторской документации. Основные требования к чертежам».

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бродский, Ф. М. Инженерная графика (металлообработка): учебник для студенческих учреждений среднего профессионального образования / Ф. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов. – 8-е изд. – М.: «Академия», 2012. – 400 с.
2. Виноградов, В. Н. Черчение: учеб, пособие для общеобразовательных учреждений В. Н. Виноградов. – Мн.: Нац. ин-т образования, 2015. – 223 с.
3. Гордиенко, Н. А. Черчение Н. А. Гордиенко, В. В. Степанов. – М.: «Астрель», 2013. – 233 с.
4. Кокошко, А. Ф. Инженерная графика : учеб, пособие / А. Ф. Кокошко, С. А. Матюх. - 2-е изд., испр. - Минск: МПО, 2016. – 268 с.
5. Кокошко, А. Ф. Инженерная графика. Практикум : учеб, пособие / А. Ф. Кокошко, С. А. Матюх. – 2-е изд., стер. — Минск: РИПО, 2016. – 88 с.
6. Миронова, Р. С. Инженерная графика: учебник для средних специальных учебных заведений/ Р. С. Миронова, Б. Г. Миронов. – Изд. 2-е, испр. и доп. – М.: «Академия», 2001. – 288 с.
7. Стандарты Единой Системы Конструкторской Документации (ЕСКД) по перечисленным вопросам программы.
8. Уласевич, З. Н. Инженерная графика. Практикум / З. Н. Уласевич, В. П. Уласевич, Д. В. . Омесь. – 2-е изд., переработанное. – Минск: Высшая школа, 2020. – 207 с.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительное испытание по учебной дисциплине «Основы инженерной графики» проводится в письменной форме.

По заданному главному виду (фронтальной проекции) и виду сверху (горизонтальной проекции) детали необходимо на формате А3 (297х420 мм):

Выполнить главный вид детали, вид сверху и вид слева в масштабе 1:1 в соответствии с ГОСТ 2.305-2008.

Выполнить простые фронтальный и профильный разрезы детали, совмещенные с соответствующими видами детали в соответствии с ГОСТ 2.305-2008 и ГОСТ 2.306-68.

Выполнить обозначенное вынесенное сечение в соответствии с ГОСТ 2.305-2008 и ГОСТ 2.306-68.

Указать необходимые размеры детали в соответствии с ГОСТ 2.307-2011.

Выполнить наиболее рациональный вид аксонометрической проекции заданной детали с вырезом четверти в соответствии с ГОСТ 2.317-2011.

Время выполнения задания – 240 минут.

Максимальная оценка за одну задачу – 2 балла.

Задание оценивается по 10-ти балльной системе, как сумма оценок по каждой задаче.

Отметка за задачу в баллах	Показатели оценки
0 (ноль)	Задача не выполнена, или выполнена с существенной ошибкой, или с тремя и более ошибками
1 (один)	Задача выполнена с одной или двумя ошибками
2 (два)	Задача выполнена без ошибок

Примечания:

1. Под ошибками понимается несоответствие выполненного чертежа требованиям ЕСКД (Единой Системы Конструкторской Документации).

2. Под существенными ошибками понимаются недостатки, вытекающие из ошибочного представления формы детали в целом.