

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Бендерский политехнический филиал

Кафедра «Транспортно-технологические машины и комплексы»



«П.Г.У. им. Т.Г. Шевченко»

С.С. ИВАНОВА

(подпись, расшифровка подписи)

30 09

2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.О.15 «ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

(шифр, наименование дисциплины)

на 2024/2025 учебный год

Направление подготовки

08.03.01 «Строительство»

Профиль подготовки

Промышленное и гражданское строительство

Теплогазоснабжение и вентиляция

(наименование профиля подготовки)

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения:

очная

Год набора **2024 года**

Бендеры 2024

Рабочая программа дисциплины **«Инженерная и компьютерная графика»** составлена в соответствии требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 08.03.01 - «Строительство» и основной профессиональной образовательной программы по профилю подготовки «Промышленное и гражданское строительство», «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Составитель рабочей программы:

ст. преподаватель кафедры ТТМиК  Федорова Т.А.;

(подпись)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Транспортно-технологические машины и комплексы»

«3» 09 2024г. протокол №2 от 3.05.24г.

И.о. зав. кафедрой «Транспортно-технологические машины и комплексы», отвечающий за реализацию дисциплины

«03» 09 2024г.  /А.С. Янута /

(подпись)

И.о. зав. выпускающей кафедры «Инженерно-экологические системы»

«17» 09 2024г.  /И.П. Агафонова /

(подпись)

И.о. зав. выпускающей кафедры «Промышленное и гражданское строительство»

«18» 09 2024г.  /А.В. Дудник /

(подпись)

Зам. директора по УМР ВПО

«25» 09 2024г.  /Н.А. Колесниченко /

(подпись)

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целями дисциплины «*Инженерная и компьютерная графика*» являются:

- развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства.

- получение знаний, умений и навыков по построению и чтению проекционных чертежей и чертежей строительных объектов, отвечающих требованиям стандартизации и унификации.

- освоение студентами методов и средств машинной графики, приобретение знаний и умений по работе с системами автоматизированного проектирования AutoCAD, Компас-3D, освоение студентами современных методов и средств компьютерной графики, приобретение знаний и умений по построению двухмерных геометрических моделей объектов с помощью графической системы.

Задачами дисциплины «*Инженерная и компьютерная графика*» являются:

- развитие у студентов пространственного мышления и навыков конструктивно-геометрического моделирования; выработка способностей к анализу и синтезу пространственных форм, реализуемых в виде чертежей зданий и сооружений;

- получение студентами знаний, умений и навыков по выполнению и чтению различных архитектурно-строительных и инженерно-технических чертежей зданий, сооружений, конструкций и их деталей и по составлению проектно-конструкторской и технической документации;

- изучение принципов и технологии моделирования двухмерного графического объекта (с элементами сборки);

- освоение методов и средств компьютеризации при работе с пакетами прикладных графических программ;

- изучение принципов и технологии получения конструкторской документации с помощью графических пакетов.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «*Инженерная и компьютерная графика*» относится к обязательной части профессионального цикла учебного плана Б1.О.15 основной профессиональной образовательной программы подготовки по направлению 08.03.01 - «*Строительство*»

3 Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже

Категория (группа) Компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ИД _{ОПК-1.9} Решение инженерно-геометрических задач графическими способами
Информационная культура	ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД _{ОПК-2.3} . Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий ИД _{ОПК-2.4} . Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоемкости в з. е. /часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам дисциплины *Инженерная и компьютерная графика*

Семестр	Количество часов						Форма контроля
	Трудоем- кость	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы (СР)	
		Всего	Лекций (Л)	Лаб. зан. (ЛЗ)	Практич. зан. (ПЗ)		
1	3/108	54	20	34	-	54	-
2	3/108	70	30	40	-	38	Зачёт с оценкой
Итого:	6/216	124	50	74	-	92	Зачёт с оценкой

4.2 Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины *«Инженерная и компьютерная графика»*

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			СР
			Л	ПЗ	ЛЗ	
1	Инженерная графика	88	20	-	24	44
2	Компьютерная графика	20	-	-	10	10
Итого 1 семестр		108	20	-	34	54

2	Компьютерная графика	108	30	-	40	38
	Итого 2 семестр	108	30	-	40	38
	Контроль (зачёт с оценкой)	-	-	-	-	-
	ИТОГО:	216	50	-	74	92

4.3 Тематический план по видам учебной деятельности студентов

Лекции

№, п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
Инженерная графика				
1.	1	2	Основные сведения по оформлению чертежей. Форматы, основная надпись, шрифты, линии.	Аудиовизуальные СО (презентации, образовательные видеофильмы).
2.		2	Геометрические построения. Сопряжения	Аудиовизуальные СО (презентации, образовательные видеофильмы).
3.		2	Ортогональное проецирование. Свойства ортогонального проецирования.	Аудиовизуальные СО (презентации, образовательные видеофильмы).
4.		2	Проецирование точки и прямой. Определение действительного размера отрезка. Следы прямой.	Аудиовизуальные СО (презентации, образовательные видеофильмы).
5.		2	Проецирование плоскости. Способы задания плоскости. Особые линии плоскости.	Аудиовизуальные СО (презентации, образовательные видеофильмы).
6.		2	Методы преобразования ортогональных проекций	Аудиовизуальные СО (презентации, образовательные видеофильмы).
7.		2	Позиционные и метрические задачи	Аудиовизуальные СО (презентации, образовательные видеофильмы).
8.		2	Виды аксонометрических проекции. Аксонометрические проекции геометрических тел	Аудиовизуальные СО (презентации, образовательные видеофильмы).
9.		2	Геометрические поверхности и тела.	Аудиовизуальные СО (презентации, образовательные видеофильмы).
10.		2	Сечение поверхностей плоскостями. Взаимное пересечение поверхностей	Аудиовизуальные СО (презентации, образовательные видеофильмы).
Итого 1 семестр		20		
Компьютерная графика				
11.	2	2	Виды изделий и конструкторских документов.	Аудиовизуальные СО (презентации, образовательные

			видеофильмы).
12.	2	Стандарты ЕСКД Изображения. Основные положения и определения. Виды. Сечения, разрезы	Аудиовизуальные СО (презентации, образовательные видеофильмы).
13.	2	Техническое черчение. Построение видов. Условности и упрощения на чертежах	Аудиовизуальные СО (презентации, образовательные видеофильмы).
14.	2	Виды резьб. Стандартные резьбовые изделия	Аудиовизуальные СО (презентации, образовательные видеофильмы).
15.	2	Соединения деталей машин.	Аудиовизуальные СО (презентации, образовательные видеофильмы).
16.	2	Эскизы деталей машин. Рабочие чертежи деталей	Аудиовизуальные СО (презентации, образовательные видеофильмы).
17.	2	Сборочные чертежи	Аудиовизуальные СО (презентации, образовательные видеофильмы).
18.	2	Общие правила оформления строительных чертежей и чертежей зданий.	Аудиовизуальные СО (презентации, образовательные видеофильмы).
19.	2	Архитектурно-строительные чертежи зданий.	Аудиовизуальные СО (презентации, образовательные видеофильмы).
20.	2	Планы этажей.	Аудиовизуальные СО (презентации, образовательные видеофильмы).
21.	2	Чертежи фасадов зданий	Аудиовизуальные СО (презентации, образовательные видеофильмы).
22.	2	Разрезы	Аудиовизуальные СО (презентации, образовательные видеофильмы).
23.	2	Чертежи строительных конструкций	Аудиовизуальные СО (презентации, образовательные видеофильмы).
24.	2	Чертежи санитарно-технических устройств	Аудиовизуальные СО (презентации, образовательные видеофильмы).
25.	2	Конструктивные узлы промышленных и гражданских зданий	Аудиовизуальные СО (презентации, образовательные видеофильмы).
Итого по разделу часов		30	
Итого 2 семестр		30	
ИТОГО:		50	

Практические (семинарские) занятия
Не предусмотрены

Лабораторные занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Учебно-наглядные пособия
Инженерная графика				
1	1	2	Графическое оформление чертежей.	Раздаточный материал
2		2	Геометрические построения. Деление отрезка, окружности. Сопряжения. Основные правила нанесения размеров	Раздаточный материал
3		2	Ортогональные проекции точки. Задание эпюра точки по координатам.	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
4		2	Построение недостающей проекции точки. Ортогональное проецирование прямой.	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
5		2	Ортогональное проецирование плоскости.	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
6		2	Решение позиционных задач	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
7		2	Решение метрических задач	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
8		2	Построение аксонометрических проекций точки и прямой. Построение аксонометрических проекций плоской фигуры	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
9		2	Построение аксонометрических проекций геометрических тел	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
10		2	Геометрические поверхности и тела. Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям.	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
11		2	Пересечение тел плоскостями	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
12		2	Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
Итого по разделу часов		24		
Компьютерная графика				
13	2	2	Понятие САПР и их классификация. Графические системы.	Раздаточный материал
14		2	Интерфейс системы Компас 3D. Типы документов. Среда черчения Компас	Обучающие материалы // ООО «АС-

			3D	КОН - Системы проектирования»
15		2	Основы 3D- моделирования. Требования к эскизам. Создание 3D модели	Обучающие материалы // ООО «АС-КОН - Системы проектирования»
16		2	Основы 3D- моделирования. Требования к эскизам. Создание 3D модели	Обучающие материалы // ООО «АС-КОН - Системы проектирования»
17		2	Создание ассоциативного чертежа	Обучающие материалы // ООО «АС-КОН - Системы проектирования»
Итого по разделу часов		10		
Итого 1 семестр		34		
Компьютерная графика				
1.	2	2	Виды. Проецирование моделей	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
2.		2	Сечения.	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
3.		2	Правила выполнения разрезов. Разрезы простые.	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
4.		2	Сложные разрезы	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
5.		2	Резьбы. Резьбовые изделия	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
6.		2	Резьбовые соединения	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
7.		2	Изображения сварных конструкций	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
8.		2	Выполнение эскизов	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
9.		2	Сборочные чертежи.	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
10.		2	Детализирование сборочных чертежей	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
11.		2	Правила оформления строительных чертежей. Условные обозначения	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал

12.	2	Правила вычерчивания планов	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
13.	2	Выполнение чертежей планов	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
14.	2	Правила вычерчивания фасадов	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
15.	2	Выполнение чертежей фасадов	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
16.	2	Правила вычерчивания разрезов зданий	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
17.	2	Чертежи лестничных маршей.	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
18.	2	Правила вычерчивания кровли	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
19.	2	Чертежи санитарно-технических устройств	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
20.	2	Правила вычерчивания планов систем отопления и вентиляции, водоснабжения и канализации	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
Итого по разделу часов		40	
Итого 2 семестр		40	
ИТОГО:		74	

Самостоятельная работа обучающегося

Номер раздела	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
1	Инженерная графика		
	1.	Графическое оформление чертежей: ИДЛ, выполнение ГР №1 (титульный лист)	2
	2.	Геометрические построения: ИДЛ, выполнение ГР2	2
	3.	Ортогональное проецирование точки: ИДЛ, выполнение ГР №3	4
	4.	Ортогональное проецирование прямой: ИДЛ, выполнение ГР №3	4
	5.	Ортогональное проецирование плоскости: ИДЛ, выполнение ГР № 3,4	4
	6.	Взаимное положение геометрических образов: ИДЛ, выполнение ГР № 3,4	4
	7.	Способы преобразования чертежа: ИДЛ, выполнение ГР №4	4

	8.	Решение позиционных и метрических задач: ИДЛ, выполнение ГР № 3,4	4
	9.	Построение аксонометрических проекций точки, прямой, плоской фигуры: ДЗ	4
	10.	Аксонометрические проекции: ИДЛ, выполнение ГР №5	4
	11.	Поверхности. Сечение поверхностей плоскостями: ИДЛ, выполнение ГР №5	4
	12.	Взаимное пересечение поверхностей: ИДЛ, выполнение ГР №6	4
Итого по разделу			44
Компьютерная графика			
2	1.	Компьютерная 2D и 3D графика с использованием пакета AutoCAD: ИДЛ, выполнение чертежей	4
	2.	Создание параметрических и ассоциативных чертежей	4
	3.	Дополнительные возможности моделирования. Моделирование по чертежу: СИТ, ИДЛ	2
Итого по разделу			10
Итого 1 семестр			54
2	Компьютерная графика		
	1.	Техническое рисование и элементы технического конструирования: ИДЛ, выполнение ГР №7	4
	2.	Изображения разрезов и сечений: ИДЛ, выполнение ГР №8,9	4
	3.	Виды изделий. Виды конструкторских документов	4
	4.	Разъёмные соединения: ИДЛ, выполнение чертежа ГР № 10	4
	5.	Неразъёмные соединения: ИДЛ, выполнение чертежа ГР № 11	4
	6.	Чертежи сборочных единиц. Детализация чертежей. Спецификация: ИДЛ, выполнение ГР12	4
	7.	Архитектурно-строительные чертежи зданий: ИДЛ, выполнение ГР № 13	8
	8.	Чертежи строительных конструкций: ИДЛ, выполнение чертежей	6
Итого по разделу			38
Итого 2 семестр			38
ИТОГО:			92

Примечание: СИТ- самостоятельное изучение темы; ИДЛ – изучение дополнительной литературы, ГР – графическая работа.

5 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрены учебным планом

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год Издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1.	Чекмарев А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: Учебник.— М.: ИНФРА-М, 2014. — 396 с. — (Высшее образование).	Чекмарев А.А.	2014	-	есть	Кабинет ЭИР
2.	Компьютерная графика. КОМПАС и AutoCAD : учебное пособие / И. П. Конакова, И. И. Пирогова. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, — 148 с.	Конакова, И. П.	2015	-	есть	Кабинет ЭИР
3.	Инженерная графика учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / Э.М. Фазулин, В.А. Халдинов. - 4-е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2011.-432 с.	Э.М. Фазулин, В.А. Халдинов	2011	1	-	-
4.	Начертательная геометрия: Учеб. для вузов / Л.Г. Нартова, В.И. Якунин. – М.:Дрофа, 2003 - 208с.	Л.Г. Нартова, В.И. Якунин	2003	1	-	-
5.	Сборник заданий по инженерной графике: Учеб. пособие.- 4-е изд., испр.- М.: Высш. шк., 264 с.	Миронов Б.Г., Миронова Р.С.	2006	2	есть	Кабинет ЭИР
6.	Инженерная графика: общий курс. Учебник/под ред. Н.Г. Иванцевской и В.Г.Бурова.-Изд.2-е, перераб.и доп. - М.:Логос,2005.-232 с.:илл.	Н.Г. Иванцевской и В.Г. Бурова	2005	1	-	-
Дополнительная литература						
1.	Высшая начертательная геометрия. Монография/ В.А. Пеклич. – М.: изд.-во АСВ., – 344 стр.	В.А. Пеклич	2000	1	-	-
2.	Инженерная графика / А. Потемкин.- Изд.2-е., испр. и доп. – М. Изд. «Лори», 2001	А. Потемкин	2001	1	-	-

3.	Инженерная графика: учебник. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2006.-368 с.	Куликов В.П	2006	2	есть	Кабинет ЭИР
Итого по дисциплине: %печатных изданий <u>70</u> ; % электронных <u>50</u>						

6.2 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Электронный ресурс «Общие требования к чертежам». Форма доступа: <http://www.propro.ru>.

2. Электронный ресурс «Инженерная графика». Форма доступа: <http://www.informika.ru>.

3. Лицензионное программное обеспечение фирмы Autodesk: AutoCAD, AutoCAD® Inventor® Professional Suite и другое программное обеспечение (Программный комплекс: Education Suite for Architecture & Engineering 2010).

4. Лицензионное программное обеспечение фирма АСКОН: Компас-3D v.10 (2008) Академия», 1999 г.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Реализация примерной программы дисциплины требует наличия учебного кабинета инженерная графика; мастерских не предусмотрено; лабораторий не предусмотрено.

Оборудование учебного кабинета: рабочая доска, макеты геометрических тел, пересекающихся тел, макеты деталей с разрезами и сечениями, комплект деталей, узлов, механизмов, моделей, комплект измерительных инструментов, динамические чертежи, методические указания к практическим работам, комплекты учебников, задачников, справочников.

Технические средства обучения: автоматизированное рабочее место преподавателя, мультимедийная установка, программное обеспечение общего назначения.

8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Приведены в УМКД

9 Технологическая карта по дисциплине Инженерная и компьютерная графика

Курс 1

Группа БП24ДР62СТР1(111гр. Строительство)

Семестр 1,2

На 2024-2025 учебный год

Преподаватель – лектор: ст. преподаватель, Т.А. Федорова;

Преподаватели, ведущие практические занятия: ст. преподаватель, Т.А. Федорова;

Кафедра Транспортно-технологические машины и комплексы

Семестр	Количество часов						Форма контроля
	Трудоем- кость	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы (СР)	
		Всего	Лекций (Л)	Лаб. зан. (ЛЗ)	Практич. зан. (ПЗ)		
1	3/108	54	20	34	-	54	-
2	3/108	70	30	40	-	38	Зачёт с оценкой
Итого:	6/216	124	50	74	-	92	Зачёт с оценкой)

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Минимальное ко- личество баллов	Максимальное ко- личество баллов
Контроль посе- щаемости занятий	<i>1 семестр</i>		
	Посещение лекцион- ных и лабораторных занятий	2	10
	Итого за 1 семестр	2	10
	<i>2 семестр</i>		
	Посещение лекцион- ных и лабораторных занятий	2	10
	Итого за 2 семестр	2	10
Текущий кон- троль работы на лабораторных за- нятиях (Выпол- нение графиче- ских работ)	<i>1 семестр</i>		
	ГР 1 Титульный лист	1	2
	ГР 2 Графическое оформление чертежей. Геометрические по- строения	1	2
	ГР 3 Проецирование точки, прямой, плос- кости	1	2
	ГР 4 Пересечение плоскостей	2	4
	ГР 5 Поверхности	2,5	5
	ГР 6 Взаимное пере- сечение поверхностей	2,5	5
	Итого за 1 семестр	10	20
	<i>2 семестр</i>		
	ГР 7 Проецирование моделей	1	2
	ГР 8 Сечения (Вал)	1	2
	ГР 9 Разрезы	1	2
	ГР 10 Резьбовые со- единения	1	2
	ГР 11 Сварные соеди- нения	1	2
	ГР 12	2	4

	Сборочный чертеж (деталирование)		
	ГР 13 Строительный чертеж: (-план этажа здания; -разрез здания -фасад здания)	3 1 1 1	6 2 2 2
	Итого 2 семестр	10	20
Рубежный контроль	<i>1 семестр</i>		
	МКР 1	4	10
	МКР 2	4	10
	Итого 1 семестр	8	20
	<i>2 семестр</i>		
	МКР 1	4	10
	МКР 2	4	10
	Итого 2 семестр	8	20
Итого количество баллов по текущей аттестации		40	100
Промежуточная аттестация	Зачёт с оценкой	10	30
Итого по дисциплине		40	100

Необходимый минимум для допуска к зачёту с оценкой 40 баллов, получения итоговой оценки «удовлетворительно» - 40 - 69 баллов, оценки «хорошо» - 70-89 баллов, оценки «отлично» - 90-100 баллов. Обязательным условием допуска к зачёту с оценкой является выполнение всех графических работ.

Дополнительные требования для студентов, отсутствующих на занятиях по уважительной причине устное собеседование с преподавателем по темам пропущенных практических занятий, подготовка рефератов, докладов, презентаций, участие в конференциях.

Если студент набрал менее 40 баллов, либо желает повысить полученную им автоматическим путем оценку, он сдает зачёт с оценкой. Общая сумма баллов на зачёте при правильном и полном ответе на все вопросы равна 30. Полученные на зачёте баллы суммируются с набранными баллами по рейтингу за семестр, и оценка выставляется по представленной выше шкале.

Ст. преподаватель кафедры ТТМиК



Т.А. Федорова

И.о. зав. кафедрой ТТМиК



А.С. Янута

Заместитель директора по УМР ВПО



Н.А. Колесниченко