

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

Бендерский политехнический филиал

Кафедра «Транспортно-технологические машины и комплексы»



УТВЕРЖДАЮ
Директор БПФ ГОУ
«ПГУ 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:
Очно-заочная (51)

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 2024 г. протокол №2 от 3.09.24г.

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

«3» 09 2024 г.  /А.С. Янута /
(подпись)

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

«17» 09 2024 г.  /И.П. Агафонова /
(подпись)

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

«18» 09 2024 г.  /А.В. Дудник /
(подпись)

Зам. директора по УМР ВПО

«25» 09 2024 г.  /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	26	10	16	-	82	-
2	3/108	36	14	22	-	72	Зачёт с оценкой
Итого:	6/216	62	24	38	-	154	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	84	10	-	12	62
2	Компьютерная графика	24	-	-	4	20
Итого 1 семестр		108	10	-	16	82

2	Компьютерная графика	108	14	-	22	72
	Итого 2 семестр	108	14	-	22	72
	Контроль (зачёт с оценкой)	-	-	-	-	-
	ИТОГО:	216	24	-	38	154

4.3 Тематический план по видам учебной деятельности студентов

Лекции

№, п/п	Номер раз-дела дис-циплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные посо-бия
Инженерная графика				
1.	1	1	Основные сведения по оформле-нию чертежей. Форматы, основная надпись, шрифты, линии.	Аудиовизуальные СО (пре-зентации, образовательные видеофильмы).
2.		1	Геометрические построения. Со-пряжения	Аудиовизуальные СО (пре-зентации, образовательные видеофильмы).
3.		2	Ортогональное проецирование. Свойства ортогонального проеци-рования.	Аудиовизуальные СО (пре-зентации, образовательные видеофильмы).
4.		2	Проецирование точки и прямой. Определение действительного размера отрезка. Следы прямой.	Аудиовизуальные СО (пре-зентации, образовательные видеофильмы).
5.		2	Проецирование плоскости. спосо-бы задания плоскости. Особые линии плоскости.	Аудиовизуальные СО (пре-зентации, образовательные видеофильмы).
6.		-	Методы преобразования ортого-нальных проекций. Позиционные и метрические задачи	Аудиовизуальные СО (пре-зентации, образовательные видеофильмы).
7.		-	Виды аксонометрических проек-ции. Аксонометрические проекции геометрических тел	Аудиовизуальные СО (пре-зентации, образовательные видеофильмы).
8.		2	Геометрические поверхности и тела.	Аудиовизуальные СО (пре-зентации, образовательные видеофильмы).
9.		-	Сечение поверхностей плоскостя-ми. Взаимное пересечение по-верхностей	Аудиовизуальные СО (пре-зентации, образовательные видеофильмы).
Итого по разделу часов		10		
Итого 1 семестр		10		
Компьютерная графика				
10.	2	-	Виды изделий и конструкторских документов.	Аудиовизуальные СО (пре-зентации, образовательные видеофильмы).
11.		2	Стандарты ЕСКД Изображения. Основные положения и определе-	Аудиовизуальные СО (пре-зентации, образовательные

		ния. Виды. Сечения, разрезы	видеофильмы).
12.	-	Техническое черчение. Построение видов. Условности и упрощения на чертежах	Аудиовизуальные СО (презентации, образовательные видеофильмы).
13.	-	Виды резьб. Стандартные резьбовые изделия	Аудиовизуальные СО (презентации, образовательные видеофильмы).
14.	2	Соединения деталей машин.	Аудиовизуальные СО (презентации, образовательные видеофильмы).
15.	2	Эскизы деталей машин. Рабочие чертежи деталей	Аудиовизуальные СО (презентации, образовательные видеофильмы).
16.	-	Сборочные чертежи	Аудиовизуальные СО (презентации, образовательные видеофильмы).
17.	2	Общие правила оформления строительных чертежей и чертежей зданий.	Аудиовизуальные СО (презентации, образовательные видеофильмы).
18.	-	Архитектурно-строительные чертежи зданий.	Аудиовизуальные СО (презентации, образовательные видеофильмы).
19.	2	Планы этажей. Чертежи фасадов зданий. Разрезы	Аудиовизуальные СО (презентации, образовательные видеофильмы).
20.	-	Чертежи строительных конструкций	Аудиовизуальные СО (презентации, образовательные видеофильмы).
21.	2	Чертежи санитарно-технических устройств	Аудиовизуальные СО (презентации, образовательные видеофильмы).
22.	2	Конструктивные узлы промышленных и гражданских зданий	Аудиовизуальные СО (презентации, образовательные видеофильмы).
Итого по разделу часов		14	
Итого 2 семестр		14	
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 Геометрические построения. Сопряжения.	Раздаточный материал
2		2	Ортогональные проекции точки. Задание эпюра точки по координатам. Построение недостающей проекции точки.	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
3		2	Ортогональное проецирование прямой. Ортогональное проецирование плоскости.	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
4		2	Решение позиционных и метрических задач	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
5		2	Построение аксонометрических проекций точки и прямой, плоской фигуры, геометрических тел	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
6		2	Геометрические поверхности и тела. Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям.	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
7		-	Пересечение тел плоскостями	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
8		-	Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
Итого по разделу часов		12		
Компьютерная графика				
9	2	-	Понятие САПР и их классификация. Графические системы.	Раздаточный материал
10		2	Интерфейс системы Компас 3D. Типы документов. Среда черчения Компас 3D	Обучающие материалы // ООО «АС-КОН - Системы проектирования»
11		2	Основы 3D- моделирования. Требования к эскизам. Создание 3D модели	Обучающие материалы // ООО «АС-КОН - Системы проектирования»
12		-	Создание ассоциативного чертежа	Обучающие материалы // ООО «АС-КОН - Системы проектирования»
Итого по разделу часов		4		
Итого 1 семестр		16		
Компьютерная графика				
1.	2	2	Виды. Проецирование моделей	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
2.		2	Сечения.	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал

			точный материал
3.	2	Правила выполнения разрезов. Разрезы простые. Сложные разрезы	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
4.	2	Резьбы. Резьбовые изделия. Резьбовые соединения	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
5.	2	Изображения сварных конструкций	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
6.	-	Выполнение эскизов	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
7.	-	Сборочные чертежи.	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
8.	-	Деталирование сборочных чертежей	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
9.	2	Правила оформления строительных чертежей. Правила вычерчивания планов	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
10.	2	Выполнение чертежей фасадов	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
11.	2	Правила вычерчивания разрезов зданий	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
12.	2	Чертежи лестничных маршей.	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
13.	-	Правила вычерчивания кровли	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
14.	2	Чертежи санитарно-технических устройств	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
15.	2	Правила вычерчивания планов систем отопления и вентиляции, водоснабжения и канализации	Плакаты, макеты, презентации, раздаточный материал
Итого по разделу часов		22	
Итого 2 семестр		22	
ИТОГО:		38	

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)	6
	2.	Геометрические построения: ИДЛ, выполнение ГР2	6
	3.	Ортогональное проецирование точки: ИДЛ, выполнение ГР №3	5
	4.	Ортогональное проецирование прямой: ИДЛ, выполнение ГР №3	5
	5.	Ортогональное проецирование плоскости: ИДЛ, выполнение ГР № 3,4	5
	6.	Взаимное положение геометрических образов: ИДЛ, выполнение ГР № 3,4	5
	7.	Способы преобразования чертежа: ИДЛ, выполнение ГР №4	5
	8.	Решение позиционных и метрических задач: ИДЛ, выполнение ГР № 3,4	5
	9.	Построение аксонометрических проекций точки, прямой, плоской фигуры: ДЗ	5
	10.	Аксонометрические проекции: ИДЛ, выполнение ГР №5	5
	11.	Поверхности. Сечение поверхностей плоскостями: ИДЛ, выполнение ГР №5	5
	12.	Взаимное пересечение поверхностей: ИДЛ, выполнение ГР №6	5
Итого по разделу			50
Компьютерная графика			
2	1.	Компьютерная 2D и 3D графика с использованием пакета AutoCAD: ИДЛ, выполнение чертежей	8
	2.	Создание параметрических и ассоциативных чертежей	6
	3.	Дополнительные возможности моделирования. Моделирование по чертежу: СИТ, ИДЛ	6
Итого по разделу			20
Итого 1 семестр			82
2	Компьютерная графика		
	1.	Техническое рисование и элементы технического конструирования: ИДЛ, выполнение ГР №7	6
	2.	Изображения разрезов и сечений: ИДЛ, выполнение ГР №8,9	6
	3.	Разъёмные соединения: ИДЛ, выполнение чертежа ГР № 10	10
	4.	Неразъёмные соединения: ИДЛ, выполнение чертежа ГР № 11	10
	5.	Чертежи сборочных единиц. Детализация чертежей. Спецификация: ИДЛ, выполнение ГР12	10
	6.	Архитектурно-строительные чертежи зданий: ИДЛ, выполнение ГР № 13	20

	7.	Чертежи строительных конструкций: ИДЛ, выполнение чертежей	10
Итого по разделу			72
Итого 2 семестр			72
ИТОГО:			154

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., Миροнова Р.С.	2006	2	есть	Кабинет ЭИР
6.	Инженерная графика: общий курс. Учебник/под ред. Н.Г. Иванцевской и	Н.Г. Иванцевской и В.Г. Бурова	2005	1	-	-

	В.Г.Бурова.-Изд.2-е, перераб.и доп. - М.:Логос,2005.-232 с.:илл.					
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](http://www.propro.ru).

2. Электронный ресурс «Инженерная графика». Форма доступа: [http://www. informika.ru](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(11, 12 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	26	10	16	-	82	-
2	3/108	36	14	22	-	72	Зачёт с оценкой
Итого:	6/216	62	24	38	-	154	Зачёт с оценкой

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Минимальное ко- личество баллов	Максимальное ко- личество баллов
Контроль посе- щаемости занятий	Посещение лекцион- ных и лабораторных занятий	0	10
	Итого	0	10
Текущий кон- троль работы на лабораторных за- нятиях (Выпол- нение графиче- ских работ)	<i>1 семестр</i>		
	ГР 1 Титульный лист	1	3
	ГР 2 Графическое оформление чертежей. Геометрические по- строения	1	3
	ГР 3 Проецирование точки, прямой, плос- кости	2	6
	ГР 4 Пересечение плоскостей	2	6
	ГР 5 Поверхности	2	6
	ГР 6 Взаимное пере- сечение поверхностей	2	6
	Итого за 1 семестр	10	30
	<i>2 семестр</i>		
	ГР 7 Проецирование моделей	1.5	3
	ГР 8 Сечения (Вал)	1.5	3
	ГР 9 Разрезы	2	4
	ГР 10 Резьбовые со- единения	2	4

	ГР 11 Сварные соединения	2	4
	ГР 12 Сборочный чертеж (деталирование)	2	4
	ГР 13 Строительный чертеж:	9	18
	(-план этажа здания;	3	6
	-разрез здания	3	6
	-фасад здания)	3	6
	Итого 2 семестр	20	40
Рубежный контроль	Тестирование	10	20
Итого количество баллов по текущей аттестации		40	100
Промежуточная аттестация	Зачёт с оценкой	10	30
Итого по дисциплине		40	100

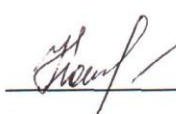
Необходимый минимум для допуска к зачёту с оценкой 40 баллов, получения итоговой оценки «удовлетворительно» - 40 - 69 баллов, оценки «хорошо» - 70-89 баллов, оценки «отлично» - 90-100 баллов. Обязательным условием допуска к зачёту с оценкой является выполнение всех графических работ.

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