

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)
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.О.16 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

(начертательная геометрия, черчение, компьютерная графика)

на 2023/2024 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:

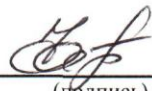
очная

Год набора 2023 года

Бендеры 2023

Рабочая программа дисциплины «*Инженерная графика (начертательная геометрия, черчение, 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*».

Составители рабочей программы:

ст. преподаватель кафедры ТТМиК  Федорова Т.А.;
(подпись)

ст. преподаватель кафедры ТТМиК  Баева Т.Ю.
(подпись)

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

«5» 09 2023 г. протокол №1 от 5.09.23г.

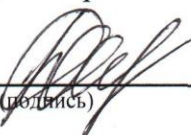
И.о. зав. кафедрой «Транспортно-технологические машины и комплексы»,
отвечающий за реализацию дисциплины

«5» 09 2023 г.  /А.С. Янута /
(подпись)

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

«11» 09 2023 г.  /И.П. Агафонова /
(подпись)

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

«13» 09 2023 г.  /А.В. Дудник /
(подпись)

Зам. директора по УМР ВПО

«29» 09 2023 г.  /Н.А. Колесниченко /
(подпись)

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целями дисциплины «Инженерная графика (начертательная геометрия, черчение, компьютерная графика)» являются:

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

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

3 Освоение студентами методов и средств машинной графики, приобретение знаний и умений по работе с системой автоматизированного проектирования AutoCAD, 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 графика (начертательная геометрия, черчение, 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 графика (начертательная геометрия, черчение, компьютерная графика)»* относится к обязательной части профессионального цикла учебного плана Б1.О.16 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
<i>Универсальные компетенции и индикаторы их достижения</i>		
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК – 6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе образования в течении всей жизни	ИД_{УК-6.2} Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов ИД_{УК-6.3} Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития ИД_{УК-6.6} Составление плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания ИД_{УК-6.7} Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности
<i>Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения</i>		
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ИД-2_{опк-3} Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
Проектирование. Расчетное обоснование	ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ИД-1_{опк-6} Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование ИД-6_{опк-6} Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоемкости в з. е. /часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам дисциплины «Инженерная графика (начертательная геометрия, черчение, 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	44	20	24	-	64	-
2	3/108	42	20	22	-	30	Экзамен (контроль 36ч.)
Итого:	6/216	86	40	46	-	94	Экзамен (контроль 36ч)

4.2 Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины «Инженерная графика (начертательная геометрия, черчение, компьютерная графика)»

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			СР
			Л	ПЗ	ЛЗ	
1	Графическое оформление чертежей. Геометрические построения.	12	2	-	4	6
2	Ортогональное проецирование.	24	6	-	6	12
3	Методы преобразования ортогональных проекций	26	4	-	4	18
4	АксонOMETрические проекции	22	2	-	4	16
5	Геометрические поверхности и тела	24	6	-	6	12
	Итого 1 семестр	108	20	-	24	64
6	Изображения: виды сечения разрезы.	12	2	-	4	4
7	Виды изделий и конструкторских документов.	4	2		-	2
8	Машиностроительное черчение	16	4	-	4	8
9	Строительное черчение	34	10	-	12	12
10	Компьютерная графика	8	2	-	2	4
	Контроль (экзамен)	36		-		
	Итого 2 семестр	110	22	-	22	30
Всего:		216	42	-	46	94

4.3 Тематический план по видам учебной деятельности студентов

Лекции

№, п/п	№ раздела	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
Раздел 1. Графическое оформление чертежей. Геометрические построения				
1	1	2	Основные сведения по оформлению чертежей. Форматы, основная надпись, шрифты, линии.	Презентации
Итого по разделу 1		2		
Раздел 2. Ортогональное проецирование				
2	2	2	Ортогональное проецирование. Свойства ортогонального проецирования.	Презентации
3		2	Проецирование точки и прямой. Определение действительного размера отрезка. Следы прямой.	Презентации
4		2	Проецирование плоскости. Способы задания плоскости. Особые линии плоскости.	Презентации
Итого по разделу 2		6		
Раздел 3. Методы преобразования ортогональных проекций				
5	3	2	Методы преобразования ортогональных проекций	Презентации
6		2	Позиционные и метрические задачи	Презентации
Итого по разделу 3		4		
Раздел 4. Аксонометрические проекции				
8	4	2	Виды аксонометрических проекции. Аксонометрические проекции геометрических тел	Презентации
Итого по разделу 4		2		
Раздел 5. Геометрические поверхности и тела				
10	5	2	Геометрические поверхности и тела.	Презентации
11		2	Сечение поверхностей плоскостями.	Презентации
12		2	Взаимное пересечение поверхностей.	Презентации
Итого по разделу 5		6		
Итого 1 семестр		20		
Раздел 6 Изображения: виды, сечения, разрезы				
1	6	2	Стандарты ЕСКД Изображения. Основные положения и определения. Виды. Сечения, разрезы	Презентации
Итого по разделу 6		2		
Раздел 7 Виды изделий и конструкторских документов				
2	7	2	Виды изделий и конструкторских документов.	Презентации
Итого по разделу 7		2		
Раздел 8 Машиностроительное черчение				
3	8	2	Основные положения машиностроительного чер-	Презентации

			чения.	
4		2	Разъёмные и неразъёмные соединения.	Презентации
Итого по разделу 8		4		
Раздел 9 Строительное черчение				
5	9	2	Общие правила оформления строительных чертежей и чертежей зданий.	Презентации
6		2	Архитектурно-строительные чертежи зданий.	Презентации
7		2	Чертежи строительных конструкций	Презентации
8		2	Чтение и вычерчивание ген. Планов	Презентации
9		2	Конструктивные узлы промышленных и гражданских зданий	Презентации
Итого по разделу 9		10		
Раздел 10 Компьютерная графика				
10	10	2	Компьютерная графика	Презентации
Итого по разделу 10		2		
Итого 2 семестр		20		
ИТОГО:		40		

Практические (семинарские) занятия

Не предусмотрены

Лабораторные работы

№ п/п	№ раздела	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Учебно-наглядные пособия
Раздел 1. Графическое оформление чертежей. Геометрические построения				
1	1	2	Графическое оформление чертежей.	Раздаточный материал
2		2	Геометрические построения. Деление отрезка, окружности. Сопряжения. Основные правила нанесения размеров	Раздаточный материал
Итого по разделу 1		4		
Раздел 2. Ортогональное проецирование				
3	2	2	Ортогональные проекции точки. Задание эпюра точки по координатам.	Раздаточный материал
4		2	Построение недостающей проекции точки. Ортогональное проецирование прямой.	Раздаточный материал
5		2	Ортогональное проецирование плоскости.	Раздаточный материал
Итого по разделу 2		6		
Раздел 3. Методы преобразования ортогональных проекций				
6	3	2	Решение позиционных задач	Раздаточный мате-

				риал
7		2	Решение метрических задач	Раздаточный мате- риал
Итого по разделу 3		4		
Раздел 4. Аксонометрические проекции				
8	4	2	Построение аксонометрических проекций точки и прямой. Построение аксонометрических проекций плоской фигуры	Раздаточный мате- риал
9		2	Построение аксонометрических проекций геометрических тел	Раздаточный мате- риал
Итого по разделу 4		4		
Раздел 5. Геометрические поверхности и тела				
10	5	2	Геометрические поверхности и тела. Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям.	Раздаточный мате- риал
11		2	Пересечение тел плоскостями	Раздаточный мате- риал
12		2	Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел	Раздаточный мате- риал
Итого по разделу 5		6		
Итого 1 семестр		24		
Раздел 6 Изображения: виды, сечения, разрезы				
1.	6	2	Виды. Проецирование моделей	Раздаточный мате- риал
2.		2	Сечения. Разрезы. Правила выполнения разрезов.	Раздаточный мате- риал
Итого по разделу 6		4		
Раздел 8 Машиностроительное черчение				
3.	8	2	Резьбы. Резьбовые изделия и соединения	Раздаточный мате- риал
4.		2	Сварные соединения	Раздаточный мате- риал
Итого по разделу 8		4		
Раздел9 Строительное черчение				
5.	9	2	Правила оформления строительных чертежей	Раздаточный мате- риал
6.		2	Правила вычерчивания планов зданий, фасадов	Раздаточный мате- риал
7.		2	Правила вычерчивания разрезов зданий	Раздаточный мате- риал
8.		2	Чертежи лестничных маршей. Правила вычерчивания кровли	Раздаточный мате- риал
9.		2	Чертежи санитарно-технических устройств	Раздаточный мате- риал
10.		2	Правила вычерчивания планов систем ото-	Раздаточный мате-

			пления и вентиляции, водоснабжения и канализации	риал
Итого по разделу 9		12		
Раздел 10 Компьютерная графика				
11.	10	2	Просмотр и формирование изображения на экране. Базовые инструменты редактирования в AutoCAD Черчение в двух измерениях в AutoCAD	Раздаточный материал
Итого по разделу 10		2		
Итого 2 семестр		22		
ИТОГО:		44		

Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1	Графическое оформление чертежей. Геометрические построения		
	1.	Графическое оформление чертежей: ИДЛ, выполнение ГР №1 (титульный лист)	3
	2.	Геометрические построения ГР №2	3
Итого по разделу 1			6
Раздел 2	Ортогональное проецирование		
	1.	Ортогональное проецирование точки: ИДЛ, выполнение ГР №3	4
	2.	Ортогональное проецирование прямой: ИДЛ, выполнение ГР №3	4
	3.	Ортогональное проецирование плоскости: ИДЛ, выполнение ГР № 3,4	4
Итого по разделу 2			12
Раздел 3	Методы преобразования ортогональных проекций		
	1.	Способы преобразования чертежа: ИДЛ, выполнение ГР №4	8
	2.	Решение позиционных и метрических задач: ИДЛ, выполнение ГР № 3,4	10
Итого по разделу 3			18
Раздел 4	Аксонетрические проекции		
	1.	Построение аксонетрических проекций точки, прямой, плоской фигуры: ДЗ	8
	2.	Аксонетрические проекции: ИДЛ, выполнение ГР №5	8
Итого по разделу 4			16
Раздел 5	Геометрические поверхности и тела		
	1.	Поверхности. Сечение поверхностей плоскостями: ИДЛ, выполнение ГР №5	6
	2.	Взаимное пересечение поверхностей: ИДЛ, выполнение ГР №6	6
Итого по разделу 5			12
Итого 1 семестр			64

Раздел 6	Изображения: виды, сечения, разрезы		
	1.	Техническое рисование и элементы технического конструирования: ИДЛ, выполнение ГР №7	2
	2.	Изображения разрезов и сечений: ИДЛ, выполнение ГР №8,9	2
Итого по разделу 6			4
Раздел 7	Виды изделий и конструкторских документов		
	1.	Виды изделий. Виды конструкторских документов	2
Итого по разделу 7			2
Раздел 8	Машиностроительное черчение		
	1.	Разъёмные и неразъёмные соединения: ИДЛ, выполнение чертежа ГР № 10,11	4
	2.	Чертежи сборочных единиц. Детализация чертежей. Спецификация: СИТ, ИДЛ, выполнение ГР12	4
Итого по разделу 8			8
Раздел 9	Строительное черчение		
	1.	Архитектурно-строительные чертежи зданий: ИДЛ, выполнение ГР № 13	6
	2.	Чертежи строительных конструкций: ИДЛ, выполнение чертежей	6
Итого по разделу 9			12
Раздел 10	Компьютерная графика		
	1.	Черчение в двух измерениях в AutoCAD: ИДЛ, выполнение чертежей	4
Итого по разделу 10			4
Итого 2 семестр			30
ИТОГО:			94

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

5 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрен 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.	Инженерная графика: учебник для ВПО.- М.: Академия	Куликов В.П	2007	2	есть	Кабинет ЭИР
2.	Стандарты инженерной графики: учебное пособие для ВПО.- М.: ФОРУМ: ИНФРА-М	Куликов В.П.	2007	2	есть	Кабинет ЭИР

3.	Инженерная графика: Учебник для ВПО.- 3-е изд., испр. и доп.- М.: Машиностроение,- 352 с.	Боголюбов С.К.	2002	1	есть	Кабинет ЭИР
4.	Инженерная графика: учебник для ВПО.- 2-е изд., испр. и доп.-М.: Высш. шк., 288 с.	Миронова Р.С., Миронов Б.Г.	2006	3	есть	Кабинет ЭИР
5.	Сборник заданий по инженерной графике: учебное пособие для ВПО.- 2-е изд., испр.- М.: Высш. шк., 263 с.	Миронова Р.С., Миронов Б.Г.	2006	2	есть	Кабинет ЭИР
6.	Задания по курсу черчения: учебник для ВПО.- М.: Высш. шк.,- 279 с.	Боголюбов С.Н.	2007	2	есть	Кабинет ЭИР
7.	Компьютерная инженерная графика: учебное пособие для ВПО.- М.: Академия, 224 с.	Аверин В.Н.	2009	2	есть	Кабинет ЭИР
8.	Справочник по черчению: учебное пособие для ВПО.- 2-е изд., испр.- М.: Академия,- 336 с	Чекмарев А.А.	2007	2	есть	Кабинет ЭИР
9.	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	есть	Кабинет ЭИР
Дополнительная литература						
1.	Стандарты инженерной графики: учебное пособие для ВПО.- 3-е изд.- М.: ФОРУМ - 240 с	Куликов В.П.	2009.	10	-	
2.	Инженерная графика: Рабочая тетрадь. Часть 1 и 2.- М.: ФОРУМ – 212 с.	Исаев И.А.	2008.	10	-	
3.	Черчение для техникумов: Учебник для СПО.- М.: АСТ. –354с.	Вышнепольский И.С	2002	10	-	
Итого по дисциплине: %печатных изданий <u>100</u> ; % электронных <u>100</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 графика (начертательная геометрия, черчение, компьютерная графика)»

Курс 1

Группа БП23ДР62СТР1(111гр. Строительство)

Семестр 1,2

На 2023-2024 учебный год

Преподаватель – лектор:

– ст. преподаватель, Т.А. Федорова (1 семестр);

– ст. преподаватель, Т.Ю. Баева (2 семестр);

Преподаватели, ведущие практические занятия:

– ст. преподаватель, Т.А. Федорова (1 семестр);

– ст. преподаватель, Т.Ю. Баева (2 семестр)

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	44	20	24	-	64	-
2	3/108	42	20	22	-	30	Экзамен (контроль 36ч.)
Итого:	6/216	86	40	46	-	94	Экзамен (контроль 36ч)

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Минимальное ко- личество баллов	Максимальное ко- личество баллов
Контроль посещае- мости занятий	<i>1 семестр</i>		
	Посещение лекци- онных и лаборатор- ных занятий	2	10
	Итого за 1 семестр	2	10
	<i>2 семестр</i>		
	Посещение лекци- онных и лаборатор- ных занятий	2	10
	Итого за 2 семестр	2	10
Текущий контроль работы на лабора- торных занятиях (Выполнение гра- фических работ)	<i>1 семестр</i>		
	ГР 1 Титульный лист	1	2,5
	ГР 2 Графическое оформление черте- жей. Геометриче- ские построения	1	1,5
	ГР 3 Проецирование точки, прямой, плоскости	1	2,5
	ГР 4 Пересечение плоскостей	2	3,5
	ГР 5 Поверхности	2,5	5
	ГР 6 Взаимное пе- ресечение поверх- ностей	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 со- единения	1	2

	ГР 12 Сборочный чертеж (деталирование)	2	4
	ГР 13 Строитель- ный 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 (Раздел 1,2)	4	10
	МКР 2 (Раздел 3,4,5)	4	10
	Итого 1 семестр	8	20
	<i>2 семестр</i>		
	МКР 1 (Раздел 6,7)	4	10
	МКР 2 (Раздел 8,9)	4	10
	Итого 2 семестр	8	20
Итого количество баллов по текущей аттестации		40	100
Промежуточная ат- тестация	Экзамен	10	30
Итого по дисци- плине		40	100

Необходимый минимум для допуска к экзамену 40 баллов, получения итоговой оценки «удовлетворительно» - 40 - 69 баллов, оценки «хорошо» - 70-89 баллов, оценки «отлично» - 90-100 баллов. Обязательным условием допуска к экзамену 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 экзамен. Общая сумма баллов по экзаменационному билету при правильном и полном ответе на все вопросы равна 30. Полученные на экзамене 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