

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО

Бендерский политехнический филиал
Кафедра «Инженерные науки, промышленность и транспорт»



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.Б.12 Инженерная графика
(наименование дисциплины)

2.23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических
машин и комплексов
(код и наименование направления подготовки)

Автомобили и автомобильное хозяйство
(наименование профиля подготовки)

бакалавр

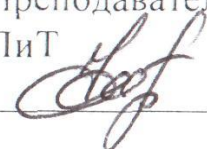
Квалификация (степень) выпускника

для набора 2018 года

ПЕРЕУТВЕРЖДЕН и ДОПУЩЕН
К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В 20-21 УЧ.Г.
ПРОТОКОЛ №1 ОТ 28.08.20г
И.О. ЗАВ КАФ ИНПИТ В.М. СИДОРОВ

Разработал:

Ст. преподаватель кафедры
ИНПИТ

 Т. А. Федорова

Бендеры 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине «Инженерная графика»	3
2 Программа оценивания контролируемой компетенции:	3
Задания на модульные контрольные работы	5
Тесты контроля качества усвоения дисциплины.....	8
Задания к индивидуальным графическим работам (ГР)	14
Примерный перечень тем рефератов, докладов	16
Вопросы для проведения промежуточной аттестации.....	20
Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	26

1 Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине «Инженерная графика»

В результате изучения дисциплины «Инженерная графика» обучающийся должен:

1.1.Знать:

- способы задания точки, прямой, плоскости и многогранников на чертеже; позиционные и метрические задачи;
- кривые линии; поверхности вращения, линейчатые, винтовые; построение разверток поверхностей;
- правила выполнения аксонометрических проекций;
- правила оформления; рабочих чертежей и эскизов деталей;
- основные положения машиностроительного черчения; разъемные и неразъемные соединения;
- зубчатые зацепления;
- общие правила оформления строительных чертежей и чертежей зданий.

1.2.Уметь:

- выполнять графические построения деталей и узлов; чертежи сборочных чертежей

1.3.Владеть:

- навыками использования конструкторской документации в объеме, достаточном для решения эксплуатационных задач.

2 Программа оценивания контролируемой компетенции:

Очная форма обучения

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Графическое оформление чертежей.	ОПК-1 ОПК-3	• СРС Комплект тестов • Защита РГР 1,2,3,4 • Модульная контрольная работа №1
	Ортогональные проекции точки. Задание эпюра точки по координатам. Построение недостающей проекции точки.		
	Ортогональные проекции прямой.		
	Ортогональное проецирование плоскости. Построение следов плоскости		
	Решение позиционных задач и метрических задач		
2	Построение аксонометрических проекций плоской фигуры	ОПК-1 ОПК-3	• СРС (подготовить доклад) «Аксонометрические проекции», • Комплект тестов

3	Геометрические поверхности и тела. Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям.	ОПК-1 ОПК-3	- Модульная контрольная работа №2 - Защита РГР № 5,6 - Комплект тестов
	Пересечение тел плоскостями		
Промежуточная аттестация			- Комплект тестов - Вопросы для аттестации за 1 семестр
4	Виды изделий и конструкторских документов	ОПК-1 ОПК-3	- Модульная контрольная работа №3 - Реферат « », - Комплект тестов - Защита РГР
	Разъемные соединения.		
	Неразъемные соединения		
	Основные положения машиностроительного черчения.		
5	Общие правила оформления строительных чертежей и чертежей зданий.	ОПК-1 ОПК-3	- Модульная контрольная работа №3 - Комплект тестов - Защита РГР..
	Архитектурно-строительные чертежи зданий.		
	Чертежи строительных конструкций		
6	Компьютерная графика	ОПК-1 ОПК-3	Комплект тестов Индивидуальные задания
Промежуточная аттестация		ОПК-1 ОПК-3	- Комплект тестов, - вопросы к экзамену

Заочная форма обучения

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Графическое оформление чертежей.	ОПК-1 ОПК-3	СРС Комплект тестов Контрольная работа
	Ортогональные проецирование		
	Методы преобразования ортогональных проекций		
	Аксонметрические проекции		
	Геометрические поверхности и тела.		
	Изображения: виды, сечения, разрезы		
	Машиностроительное черчение		
	Строительное черчение		
	Компьютерная графика		
Итоговая аттестация -экзамен		ОПК-1 ОПК-3	Контрольная работа Тесты Вопросы к экзамену

Задания на модульные контрольные работы I семестр

Контрольная работа №1:

- «Графическое оформление чертежей».
- «Ортогональное проецирование».
- «Методы преобразования ортогональных проекций»

Вариант №1.

1. Линии чертежа. Параметры, назначение.
2. Методы проецирования.
3. По заданным координатам построить прямую общего положения, определить натуральную величину отрезка методом прямоугольного треугольника.
4. Дать определение и изобразить фронталь и горизонтально-проецирующую прямую на комплексном и наглядном чертеже.

Вариант №2.

1. Шрифты чертежные. Типы, параметры, соотношение размеров.
2. Перечислите основные свойства ортогонального проецирования.
3. По заданным координатам построить прямую общего положения, определить натуральную величину методом прямоугольного треугольника.
4. Дать определение и изобразить горизонталь и профильно-проецирующую прямую на комплексном и наглядном чертеже.

Вариант №3.

1. Масштабы изображений. Обозначение на чертежах.
2. Прямые общего и частного положения.
3. По заданным координатам построить прямую общего положения, определить натуральную величину методом прямоугольного треугольника.
4. Дать определение и изобразить профильную прямую уровня и горизонтально-проецирующую прямую на комплексном и наглядном чертеже.

Вариант №4.

1. Шрифты чертежные. Типы, параметры, соотношение размеров.
2. Плоскости общего и частного положения.
3. По заданным координатам построить прямую общего положения, определить натуральную величину методом прямоугольного треугольника.
4. Дать определение и изобразить горизонталь и фронтально-проецирующую прямую на комплексном и наглядном чертеже.

Результаты первого модуля- 50 баллов.

Критерии оценки:

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал по результатам 50-40 баллов,
- Оценка «хорошо»- 39-30 баллов,
- Оценка «удовлетворительно»- 29-20 баллов,
- Оценка «неудовлетворительно»- менее 19 баллов.

Контрольная работа №2:

- «Аксонметрические проекции».
- «Геометрические поверхности и тела».

Вариант №1.

1. Дать характеристику прямоугольной изометрической проекции. Указать положение аксонметрических осей, показатели искажения, нанесение штриховки в разрезах.

2. Линейчатые поверхности вращения. Образование поверхностей, элементы, наглядное изображение, эюр.

3. Построить проекции точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел.

Вариант №2.

1. Дать характеристику косоугольной (фронтальной) диметрической проекции. Указать положение аксонметрических осей, показатели искажения, нанесение штриховки в разрезах.

2. Многогранники. Образование поверхностей, элементы, наглядное изображение, эюр.

3. Построить проекции точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел.

Вариант №3.

1. Дать характеристику косоугольной (фронтальной) изометрической проекции. Указать положение аксонметрических осей, показатели искажения, нанесение штриховки в разрезах.

2. Нелинейчатые поверхности вращения. Образование поверхностей, элементы, наглядное изображение, эюр.

3. Построить проекции точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел.

Результаты второго модуля- 50 баллов.

Критерии оценки:

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал по результатам 50-40 баллов,
- Оценка «хорошо»- 39-30 баллов,

- Оценка «удовлетворительно»- 29-20 баллов,
- Оценка «неудовлетворительно»- менее 19 баллов.

II семестр

Контрольная работа №3:

- «Виды изделий и конструкторских документов».
- «Основные положения машиностроительного черчения»

Вариант №1

1. Основные виды. Определение, классификация, обозначение. Выбор главного вида.
2. Три группы масштабов: уменьшения, увеличения, натуральная величина.
3. Правила нанесения размеров на чертежах.
4. Разрезы простые. Определение, классификация, обозначение.

Вариант №2

1. Дать определение детали, сборочной единицы, комплексу, комплекту.
2. Правила нанесения размеров на чертежах.
3. Сечения. Определение, классификация, обозначение.
4. Разрезы сложные. Определение, классификация, обозначение.

Результаты третьего модуля- 40 баллов

Критерии оценки:

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал по результатам 40-30 баллов,
- Оценка «хорошо»- 29-20 баллов,
- Оценка «удовлетворительно»- 19-10 баллов,
- Оценка «неудовлетворительно»- менее 15 баллов.

Контрольная работа №4

- «Разъёмные и неразъёмные соединения»
- «Общие правила оформления строительных чертежей и чертежей зданий»
 - «Архитектурно-строительные чертежи зданий»
 - «Чертежи строительных конструкций».
 - Защита чертежей по данным темам.

Вариант №1

1. Дайте определение разъемных соединений. Перечислить виды разъемных соединений.
2. Что называется резьбой? Классификация резьб?
3. Последовательность вычерчивания планов зданий.
4. Правила вычерчивания фасадов зданий.
5. Правила вычерчивания генпланов.

Вариант №2

1. Дайте определение неразъемных соединений. Перечислить виды неразъемных соединений.
2. Определение и классификация сварных соединений. Правила изображения сварных соединений на чертежах.
3. Правила вычерчивания разрезов зданий.
4. Условное изображение материалов в сечении.
5. Правила вычерчивания конструктивных узлов зданий.

Результаты четвертого модуля- 60 баллов

Критерии оценки:

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал по результатам 60-50 баллов,
- Оценка «хорошо»- 49-40 баллов,
- Оценка «удовлетворительно»- 39-30 баллов,
- Оценка «неудовлетворительно»- менее 19 баллов.

Тесты контроля качества усвоения дисциплины

1 семестр

1. Какова сущность ортогонального проецирования? В том что: предмет проецируется на плоскости проекций:

- а) параллельно; **б) перпендикулярно;**
в) центрально; г) под любым углом.

2. Три плоскости проекции – Π_1 , Π_2 и Π_3 делит пространство на:

- а) 4 части; б) 2 части;
в) 8 частей; г) 12 частей.

3. Точка А (10; 3; -6) находится в:

- а) I октанте; **б) IV октанте;**
в) V октанте; г) VII октанте.

Б (-3; 10; -1) находится в

- а) I октанте; б) III октанте;
в) IV октанте; г) VIII октанте.

4. Относительно плоскостей проекций Π_1 ; Π_2 ; Π_3 точка имеет:

- а) 3 положения; б) 4 положения;
в) 8 положений; г) 12 положений.

5. Положение точки A (2; 0; 5) относительно плоскостей проекций:

- а) лежит на оси у; б) лежит в плоскости Π_3 ;
в) не принадлежит плоскостям проекций; г) лежит в плоскости Π_2 .

6. Прямая общего положения – это прямая которая:

- а) параллельна плоскости проекции;
б) перпендикулярна плоскости проекции;
в) не параллельна и не перпендикулярна плоскости проекций;
г) параллельна и перпендикулярна плоскости проекций.

7. Прямые, которые параллельны двум плоскостям проекций называются:

- а) прямыми уровня; в) параллельными прямыми;
б) проецирующими; г) перпендикулярными прямыми.

8. След прямой АВ это:

- а) проекция прямой на плоскость проекций;
б) натуральная величина прямой АВ;
в) точка пересечения прямой с плоскостью проекции;
г) линия проекционной связи.

9. В I октанте у прямой может быть:

- а) 1 след; б) 2 следа;
в) 3 следа; г) 1 или 2 следа.

10. Конкурирующими называются точки, которые находятся:

- а) на одной из осей системы;
б) на одной из плоскостей проекций;
в) на одной линии проекционной связи;
г) на одной прямой.

11. Плоскость уровня – это плоскость которая:

- а) параллельна одной плоскости проекций;
б) перпендикулярна плоскости проекций;
в) параллельна двум плоскостям проекций;
г) не параллельна и не перпендикулярна ни одной плоскости проекций.

12. В пространстве плоскость определяется:

- а) прямой и точкой лежащей на этой прямой;
б) двумя скрещивающимися прямыми;
в) тремя точками лежащими на одной прямой;

г) двумя параллельными прямыми.

13. С искажением проектируется на все плоскости проекций Π_1 ; Π_2 ; Π_3 :

а) плоскости уровня;

б) проецирующие плоскости;

в) плоскости общего положения.

14. Горизонтально плоскости ABC – это прямая линия лежащая в плоскости ABC и

а) параллельна Π_1 ;

б) параллельна Π_2 ;

в) параллельна Π_3 ;

г) не параллельна Π_1 Π_2 Π_3 .

15. Линией наибольшего ската (ЛНС) плоскости ABC называется линия лежащая в этой плоскости под 90° к:

а) одной из сторон плоскости;

б) одной из плоскостей проекции;

в) линии уровня плоскости

16. Для построения линии наибольшего ската (ЛНС) плоскости ABC профильной плоскости проекций Π_3 необходимо построить в первую очередь:

а) натуральную величину плоскости;

б) фронталь плоскости ABC;

в) горизонталь плоскости ABC;

г) профильную плоскости ABC.

17. Кривую, все точки которой не лежат в одной плоскости называют:

а) плоской; б) пространственной;

18. В результате пересечения сферы плоскостью уровня получается:

а) Эллипс; б) окружность; в) полуокружность

19. Профильной проекцией профильно-проецирующей является:

а) прямая; б) точка; в) точка и прямая.

20. Натуральная величина плоскости общего положения ABC должна по величине быть:

а) меньше проекций плоскости ABC;

б) больше проекций плоскости ABC;

в) таких же размеров, что и проекций плоскости ABC.

2 семестр

1. В каких единицах измерения указывают на рабочих чертежах линейные размеры?

а) мм б) см в) м г) Дм д) Км

2. Штриховой линией, выполняют ?

- а) линию невидимого контура
- б) термообработка или покрытие
- в) линию разграничения вида и разреза
- г) линию видимого контура
- д) осевую

3. Какие размеры имеет формат А4?

- а) 210x297
- б) 55x185
- в) 297x420
- г) 420x594
- д) 594x841

4. Как определяется размер шрифта?

- а) высотой прописных букв
- б) расстояние между буквами
- в) расстояние между словами
- г) расстояние между строкам

5. Этот масштаб относится к масштабу уменьшения

- а) 1:5
- б) 5:1
- в) 2,5:1
- г) 1:1
- д) 2,1

6. Над какой линией проставляют численное значение соответствующего линейного размера?

- а) над размерной
- б) над выносной
- в) над осевой
- г) над центральной
- д) над основной сплошной

7. Изображение видимой части поверхности предмета, обращенной к наблюдателю, называют

- а) видом
- б) разрезом
- в) сечением
- г) местным разрезом
- д) наложенным сечением

8. Какое изображение детали(предмета) проецируется на фронтальную плоскость проекций?

- а) главный вид
- б) выносной элемент
- в) вид слева
- г) вид сверху
- д) местный разрез

9. Сечения, которые располагаются вне изображенного предмета, называются

- а) вынесенными
- б) наложенными
- в) продольным
- г) поперечным

10. Изображение предмета, мысленно рассеченного одной или несколькими плоскостями называется

а) разрезом

б) местным видом

в) видом сверху

г) главным видом

д) видом слева

11. При одной секущей плоскости разрез, называют

а) простым

б) сложным

в) ломанным

г) ступенчатым

д) выносным

12. Какая крепежная деталь имеет размер под ключ?

а) гайка

б) шпилька

в) штифт

г) шплинт

д) шайба

13. Какая крепежная деталь имеет внутреннюю резьбу?

а) гайка

б) шпилька

в) винт

г) болт

д) шайба

14. Как обозначается на чертежах метрическая резьба?

а) М

б) G

в) S

г) Tr

д) L

15. Что означает обозначение «М30»?

а) метрическая резьба диаметром 30 мм и крупным шагом

б) метрическая резьба диаметром 30 мм и мелким шагом

в) круглая резьба диаметром 30 мм и мелким шагом

г) трубная резьба диаметром 30 мм и мелким шагом

д) упорная резьба диаметром 30 мм и мелким шагом

16. Соединение, при разборке которого нарушается целостность составных частей изделия, называется

а) неразъемным

б) комплексом

- в) резьбовым
- г) неспецифицированным
- д) разъемным

17. Как на чертеже буквенно обозначается сварка внахлестку ?

- а) Н**
- б) Вн
- в) С
- г) Т
- д) В

18. Как называют меньшее зубчатое колесо зубчатой передачи

- а) шестерней**
- б) звездочкой
- в) валом
- г) колесом
- д) осью

19. Как расположены оси колес у цилиндрических зубчатых передач

- а) параллельно**
- б) пересекаются
- в) скрещиваются
- г) перпендикулярно
- д) под углом

20. Документ, содержащий изображение сборочной единицы и другие данные, необходимые для ее изготовления и контроля, называется

- а) сборочным чертежом**
- б) схемой
- в) рабочим чертежом
- г) спецификацией
- д) эскизом

21. На сборочном чертеже допускается не показывать

- а) фаски, скругления, проточки, выступы, накатки, насечки**
- б) габаритные размеры
- в) мелкие детали
- г) Установочные размеры
- д) Основную надпись

22. Процесс выполнения рабочих чертежей деталей по сборочному чертежу. называется

- а) детализацией**
- б) сборкой
- в) составлением схем

- г) эскизированием
- д) рисованием

23. Документ, определяющий состав сборочной единицы, комплекса или комплекта, называется:

- а) спецификацией**
- б) изделием
- в) ведомостью
- г) пояснительной запиской
- д) ведомостью технического предложения

24. Где на чертежах указывают одинаковую шероховатость для всех поверхностей изделия

- а) в правом верхнем углу**
- б) в левом верхнем углу
- в) над основной надписью
- г) в нижнем левом углу
- д) по центру чертежа

Задания к индивидуальным графическим работам (ГР)

1 семестр

ГР №1 «Титульный лист»

Согласно требований ГОСТ 2.303-68 и 2.304-81 карандашом на формате А3 выполнить задание «Титульный лист» по примеру, выданному преподавателем.

ГР №2 «Ортогональное проецирование»

Задача 1. По данным координатам точек А, В и С построить их комплексный чертеж и наглядное изображение.

Задача 2. По заданным координатам концов отрезка АВ построить его наглядное изображение и комплексный чертеж. Методом прямоугольного треугольника найти его натуральную величину. Построить следы.

Задача 3. Найти точку пересечения отрезка MN с плоскостью α (ABC). Определить видимые участки прямой.

ГР №3 «Позиционные и метрические задачи»

Задача 1. По заданным координатам точек выполнить комплексный чертеж пересечения двух плоскостей общего положения α (ABC) и β (EDF). Построить линию пересечения и определить видимость.

Задача 2. Найти действительную (натуральную) величину одной из плоскостей ранее изученными методами.

ГР №4 «Пересечение поверхности плоскостью»

Задача 1. Спроецировать правильную шестиугольную пирамиду на три взаимно перпендикулярные плоскости.

Задача 2. Построить сечение пирамиды фронтально-проецирующей плоскостью. Найти натуральную величину сечения методом перемены плоскостей проекций.

ГР №5 «Аксонометрия. Развертка поверхности»

Задача 1. Построить развертку поверхности усеченной части пирамиды.

Задача 2. Построить аксонометрическую проекцию усеченной части пирамиды.

ГР №6 «Взаимное пересечение поверхностей»

Задача 1. Построить три проекции двух пересекающихся поверхностей и линию их пересечения.

Задача 2. Построить аксонометрическую проекцию пересекающихся поверхностей.

2 семестр

ГР №1: «Основные виды».

Задание: Начертить три основных вида модели. Построить линии перехода. Проставить размеры. Главный вид взять по стрелке «А».

ГР №2 «Сечения». Начертить главный вид детали. Выполнить три вынесенных сечения заданными плоскостями и обозначить в соответствии с ГОСТ 2.305-2008 ЕСКД. Выставить размеры.

ГР № 3 «Сложные разрезы».

Задание: Перечертить два вида заданной модели. Выполнить указанные разрезы. Проставить размеры.

ГР №4 «Резьбовые соединения»

Задание: вычертить трубное соединение, соединение двух деталей резьбой по заданному образцу.

ГР №5 «Сварные соединения»

Задание: выполнить чертежи модели в трех проекциях и указать ГОСТы сварных соединений.

ГР № 6 «Сборочные чертежи»

Задание: начертить рабочие чертежи трех нестандартных деталей на основе чертежа общего вида. Выставить размеры.

Критериями оценки графических работ, выполняемых в рамках курса "Инженерная графика", являются правильность выполнения геометрических построений и чертежей, качество графического исполнения и оформления заданий, соответствие чертежей требованиям стандартов ЕСКД, самостоятельность работы и своевременное представление заданий на проверку.

Оценка графических заданий проводится по 5-бальной шкале. При этом **"Отличными"** считаются работы, в которых правильно выполнены все необходимые построения, полностью раскрыта форма деталей, чертеж рационально скомпонован, выполнены необходимые виды, разрезы, сечения. Качество графики и оформление чертежей соответствуют требованиям стандартов ЕСКД, в частности ГОСТ 2.303-68 (Линии), ГОСТ 2.304-68 (Шрифты чертежные), ГОСТ 2.305-68 (Изображения - виды, разрезы, сечения), ГОСТ 2.307-68 (Нанесение размеров).

Оценка **"хорошо"** выставляется за грамотно выполненные чертежи, но неудовлетворительном качестве графики, частичном несоответствии чертежей требованиям стандартов на выполнение и оформление графической конструкторской документации.

На **"удовлетворительно"** оцениваются работы, содержащие ошибки в построениях, существенно искажающие результат решения задачи, в которых форма и размеры изображаемых деталей раскрыты недостаточно, качество графики не в полной мере соответствует требованиям соответствующих стандартов.

Оценка **"неудовлетворительно"** (и соответственно не зачет работы) соответствует принципиально неправильному выполнению чертежей – не раскрытию формы деталей, искажению графики. При этом ошибки связаны не с неточностями в построениях, а принципиально неверному выполнению чертежей, полному несоответствию чертежей требованиям соответствующих стандартов ЕСКД.

Примерный перечень тем рефератов, докладов

1 «Инженерная графика»

Примерное содержание: В свете задач, предъявляемых к инженерно-техническим работникам, все большее значение приобретает уровень и качество подготовки специалистов в высших учебных заведениях. В настоящее время нельзя представить работу и развитие любой отрасли народного хозяйства, а также науки и технике без чертежей. На вновь создаваемые приборы, машины и сооружения сначала разрабатывают чертежи (проекты). По чертежам определяют их достоинства и недостатки, вносят изменения в их конструкцию. Только после обсуждения чертежей (проектов) изготавливают опытные образцы. Инженер должен уметь читать чертеж, чтобы понять как конструкцию, так и работу изображенного изделия, а также изложить свои технические мысли, используя чертеж.

2 «Современный этап развития инженерной деятельности»

Примерное содержание: В жизни современного общества инженерная деятельность играет все возрастающую роль. Проблемы практического

использования научных знаний, повышения эффективности научных исследований и разработок выдвигают сегодня инженерную деятельность на передний край всей экономики и современной культуры. В настоящее время великое множество технических вузов готовит целую армию инженеров различного профиля для самых разных областей народного хозяйства. Развитие профессионального сознания инженеров предполагает осознание возможностей, границ и сущности своей специальности не только в узком смысле этого слова, но и в смысле осознания инженерной деятельности вообще, ее целей и задач, а также изменений ее ориентаций в культуре XX века...

3 «Кривые линии и поверхности»

Примерное содержание: Линии занимают особое положение в начертательной геометрии. Используя линии, можно создать наглядные модели многих процессов и проследить их течение во времени. Линии позволяют установить и исследовать функциональную зависимость между различными величинами. С помощью линий удаётся решать многие научные и инженерные задачи, решение которых аналитическим путём часто приводит к использованию чрезвычайно громоздкого математического аппарата. Линии широко используются при конструировании поверхностей различных технических форм.

4 «Геометрия Лобачевского»

Примерное содержание: Н.И.Лобачевский в 1826г. впервые построил и развил одну из возможных геометрий, где аксиома (А) не имеет места. Геометрия Лобачевского основывается на тех же аксиомах, что и евклидова геометрия, за исключением аксиомы о параллельных, которая заменяется противоположным утверждением- аксиомой Лобачевского: Через точку вне прямой в данной плоскости можно провести хотя бы 2 прямые, не пересекающие данную прямую.

5 Аксонометрические проекции

Примерное содержание: Аксонометрическая проекция, или аксонометрия, дает наглядное изображение предмета на одной плоскости. Изображение предмета в аксонометрии получается путем параллельного проецирования его на выбранную плоскость проекций. При этом предмет жестко связывают с натуральной системой координат $Oxyz$. Аксонометрический чертеж получается состоящим из параллельной проекции предмета, дополненной изображением координатных осей с натуральными масштабными отрезками по этим осям. В общем случае слово «аксонометрия» в переводе с древнегреческого означает осеизмерение: «аксон» – ось, «метрион» – измеряю. Теорема Польке

Требования к выполнению докладов:

Реферат выполняется по одной из предложенных тем в соответствии со структурой учебной дисциплины. Объем реферата 10-15 страниц печатного текста.

Критерии оценки реферата:

- соответствие содержания реферата заявленной теме;
- целевая направленность и четкость построения;
- логическая последовательность материала;
- полнота раскрытия темы, глубина исследования;
- убедительность аргументаций и краткость, четкость формулировок;
- актуальность и степень самостоятельности;
- соответствие оформления требованиям;
- оригинальность выводов и предложений;
- качество используемого материала и перечень использованной литературы.

Требования к выполнению докладов:

Доклад выполняется по одной из предложенных тем в соответствии со структурой учебной дисциплины.

Критерии оценки доклада

- соответствие содержания доклада заявленной теме;
- полнота раскрытия темы;
- целевая направленность и четкость построения
- свободное изложение материала;
- перечень использованной литературы;
- умение отвечать на вопросы по тексту доклада;
- контакт с аудиторией
- презентация
- соблюден регламент выступления

Критерии оценивания презентаций докладов

Оценка	5	4	3	2
Содержание	Работа полностью завершена	Почти полностью сделаны наиболее важные компоненты работы	Не все важнейшие компоненты работы выполнены	Работа сделана фрагментарно и с помощью учителя
	Работа демонстрирует глубокое понимание описываемых процессов	Работа демонстрирует понимание основных моментов, хотя некоторые детали не	Работа демонстрирует понимание, но неполное	Работа демонстрирует минимальное понимание

		уточняются		
	Грамотно используется научная лексика	Научная лексика используется, но иногда не корректно.	Научная терминология или используется мало или используется некорректно.	Минимум научных терминов
Грамотность	Нет ошибок: ни грамматических, ни синтаксических	Минимальное количество ошибок	Есть ошибки, мешающие восприятию	Много ошибок, делающих материал трудночитаемым
Дизайн	Имеются постоянные элементы дизайна. Дизайн подчеркивает содержание.	Имеются постоянные элементы дизайна. Дизайн соответствует содержанию.	Нет постоянных элементов дизайна. Дизайн может и не соответствовать содержанию.	Элементы дизайна мешают содержанию, накладываясь на него.
	Все параметры шрифта хорошо подобраны (текст хорошо читается)	Параметры шрифта подобраны. Шрифт читаем.	Параметры шрифта недостаточно хорошо подобраны, могут мешать восприятию	Параметры не подобраны. Делают текст трудночитаемым

Вопросы для проведения промежуточной аттестации

Начертательная геометрия

1. Основные задачи начертательной геометрии. Виды проецирования и их свойства.
2. Комплексный чертеж прямой линии. Правило прямоугольного треугольника.
3. Прямые частного положения и их характерные особенности.
4. Взаимное положение точки и прямой; двух прямых.
5. Способы задания плоскости.
6. Плоскости частного положения и их характерные особенности.
7. Прямая и точка в плоскости. Главные линии плоскости.
8. Поверхность. Задание и изображения поверхностей. Контур и очерк поверхности.
9. Линейчатые и нелинейчатые поверхности. Признак принадлежности точки поверхности (алгоритм решения задач на принадлежность).
10. Позиционные задачи. Взаимная принадлежность геометрических образов.
11. Позиционные задачи: относительное положение прямой и плоскости, пересечение прямой и плоскости.
12. Позиционные задачи: взаимное положение плоскостей, пересечение плоскостей (двух проецирующих плоскостей, плоскости общего положения с плоскостью частного положения, двух плоскостей общего положения).
13. Плоские сечения. Пересечение поверхности пирамиды и сферы плоскостью частного положения. Пересечение конуса плоскостью частного положения (7 случаев).
14. Способ замены плоскостей проекций. Сущность способа.
15. Задачи, решаемые способом замены плоскостей проекций. Правила решения метрических задач.
16. Пересечение цилиндрической и конической поверхности вращения плоскостью частного положения.
17. Построить натуральную величину линии пересечения призмы с фронтально - проецирующей плоскостью.
18. Построить натуральную величину линии пересечения пирамиды с фронтально - проецирующей плоскостью.
19. Пересечение призмы плоскостью общего положения. Построить натуральную величину линии пересечения.

20. Пересечение пирамиды плоскостью общего положения. Построить натуральную величину линии пересечения.

21. Взаимное пересечение поверхностей. Способ вспомогательных концентрических секущих сфер. Построить линию пересечения сферы с конусом.

22. Взаимное пересечение поверхностей. Способ секущих плоскостей частного положения. Построить линию пересечения призмы с цилиндром.

Инженерная графика

Геометрическое черчение

1. Основные и дополнительные форматы. Их обозначение, размеры.
2. Определение численного масштаба, примененного на чертежах.
3. Три группы масштабов: уменьшения, увеличения, натуральная величина.
4. Шрифты типа А и типа Б. Их различие.
5. Чем определяется номер шрифта? Какие существуют номера шрифтов?
6. Линии чертежа. Их название, начертание и назначение.
7. Правила нанесения размеров на чертежах.
8. Дать определение уклона, конусности, сопряжения.
9. Основные надписи и их заполнение.

Проекционное черчение

10. Виды. Определение, классификация, обозначение. Выбор главного вида.
11. Разрезы. Определение, классификация, обозначение.
12. Сечения. Определение, классификация, обозначение.
13. Соединение части вида и разреза.
14. Нанесение размеров. Размерные и выносные линии, нанесение размеров, стрелок, засечек, точек, размерных чисел, размеров радиусов и диаметров.
15. Правила нанесения штриховки на комплексном чертеже и в аксонометрии.
16. Определение аксонометрии. Прямоугольные и косоугольные аксонометрические проекции.

Рабочие чертежи деталей машин

17. Рабочие чертежи. Определение, содержание, назначение.
18. Выбор главного изображения и требования производства к рабочим чертежам.
19. Способы нанесения размеров. Размерные базы.
20. Рабочие чертежи деталей, имеющих форму тел вращения.

21. Рабочие чертежи пружин. Условности изображения и технические требования. Справочные размеры.
22. Рабочие чертежи зубчатых колёс. Основные элементы и параметры зубчатых зацеплений. Условности изображения зубчатого венца. Табличная форма технических требований и параметров.
23. Рабочие чертежи корпусных деталей. Особенности нанесения размеров и технические требования.

Соединения разъемные и неразъемные

24. Перечислить виды разъемных и неразъемных соединений.
25. Что называется резьбой? Классификация резьбы.
26. Какие резьбы называются стандартными, специальными и нестандартными?
27. Перечислить основные параметры резьбы. Дать определение.
28. Изображение наружной резьбы. Изображение внутренней резьбы.

Изображение резьбы в соединении.

29. Правила изображения нестандартных резьб.
30. Как записываются условные обозначения болта, гайки, шайбы?
31. Как изображается сварной шов на чертеже?
32. Какие параметры указывают в условном обозначении сварного шва.

Эскизирование

33. Определение эскиза.
34. Отличие эскиза от чертежа
35. Что включает в себя подготовительная стадия эскизирования?
36. Способы нанесения размеров
37. Инструменты с помощью которых производится обмер деталей?
38. Последовательность выполнения основной стадии составления эскиза.
39. Рекомендации к выбору главного вида при выполнении эскиза детали.

Сборочный чертеж

40. Перечислить виды изделий и дать им определение.
41. Дать определение детали, сборочной единицы, комплексу, комплекту.
42. Дать определение чертежу детали, сборочному чертежу, спецификации.
43. Какова последовательность выполнения сборочного чертежа?
44. Какие размеры и как наносятся на рабочем чертеже детали?
45. Какие размеры наносятся на сборочном чертеже?
46. Что должен содержать сборочный чертеж?
47. Какие условности и упрощения применяются на сборочном чертеже?
48. Каковы правила простановки номеров позиций на сборочном чертеже?
49. Какие размеры называются сопряженными?

50. Какие формы основной надписи используются для чертежей деталей, сборочных чертежей, спецификаций?
51. Какова последовательность заполнения формы спецификации? Разделы спецификации. Деталирование.
52. Определение деталирования.
53. Какая работа предшествует деталированию?
54. Выделить основные этапы чтения чертежа общего вида. Рассмотреть на примере.
55. Порядок деталирования.
56. По каким признакам находят деталь на видах и разрезах?
57. Способы нанесения размеров на рабочих чертежах деталей.
58. Покажите детали, полученные литьем с последующей обработкой части поверхности. В чем будут состоять особенности нанесения размеров на рабочих чертежах этих деталей.

Строительное черчение

59. Типы зданий, стадии проектирования, марки основных комплектов рабочих чертежей,
60. Краткие сведения об основных строительных материалах и их графическое обозначение.
61. Краткие сведения об основных конструктивных и архитектурных элементах здания.
62. Условные изображения элементов зданий и санитарно-технических устройств.
63. Чертежи планов, разрезов, фасадов и лестниц зданий.
64. Чертежи железобетонных конструкций, общие сведения, условные изображения арматурных изделий и элементов конструкций, общие правила оформления чертежей ж/б конструкций.
65. Чертежи металлических конструкций, общие сведения, условные изображения элементов конструкций из металла, общие правила оформления чертежей металлических конструкций и их узлов.
66. Чертежи генеральных планов. Условные графические изображения зданий и сооружений.

Компьютерная графика

67. Что является предметом компьютерной графики?
68. Что такое информационная модель изображения?
69. Какие методы получения информационной модели относятся к аппаратным?
70. Что такое сканирование?
71. Охарактеризуйте растровую графику.

72. Охарактеризуйте векторную графику.
73. Охарактеризуйте фрактальную графику.
74. Какие бывают каркасные модели?
75. Какие бывают поверхностные модели?
76. Что такое сплошное тело?
77. Что такое разрешение изображения?
78. Охарактеризуйте векторную модель изображения.
79. Какие информационные процессы предназначены для изменения
80. Информационной модели изображения?
81. Что такое графический документ?
82. Классификация графических программных средств.
83. Что такое графические библиотеки и стандарты?
84. Какие бывают стандарты для обмена графическими данными?
85. Какое расширение имеют растровые графические файлы?
86. Какие программы используются для просмотра и редактирования графических файлов?
87. Что такое графический редактор?
88. Охарактеризуйте типы графических редакторов.

Критерии оценки зачета:

Оценка «**Зачтено**». Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых знаний. Соблюдаются нормы литературной речи.

Оценка «**незачтено**». Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.

В случае неявки студента на зачет в зачетной ведомости делается отметка «не явился». Студентам, проявившим активность во время занятий, общий балл по текущему контролю может быть увеличен до 20%.

Критерии оценки экзамена:

Оценка «**отлично**». Ответы на поставленные вопросы в билете излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых понятий и определений. Соблюдаются нормы литературной речи.

Оценка «**хорошо**». Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно.

Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.

Оценка **«удовлетворительно»**. Допускаются нарушения в последовательности изложения. Демонстрируются поверхностные знания вопроса. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.

Оценка **«неудовлетворительно»**. Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.

В случае неявки студента на экзамен (зачет) в экзаменационной ведомости делается отметка «не явился».

Пример билета к экзамену

У ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО

Бендерский политехнический филиал ПГУ им. Т.Г.Шевченко

РАССМОТРЕНО

на заседании кафедры ОПДиИС

Протокол № «5» от «01» декабря 2016г.

_____ В.Н. Радченко

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР ВПО

_____ С.С. Иванова

« ____ » _____ 2016г.

Дисциплина: «Инженерная графика»

Направление:

23.03.13 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Профиль: Автомобили и автомобильное хозяйство

для студентов очного и заочного отделения.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Линии чертежа. Их название, начертание и назначение.

2. Детализирование сборочных чертежей.

3. Практическое задание.

Экзаменатор _____

« ____ » _____ 20 ____ г.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Инженерная графика: учебник для ВПО. – М.: Академия, 2011.- 432с.
2. Основы машиностроительного черчения: Учебно-методическое пособие. / Сост. Н.Л. Бурлаченко, В.Ф. Яковенко. – Тирасполь: Полиграфист, 2010. – 184 с.
3. Инженерная графика: Методические указания /Сост. Бурлаченко Н.Л. – Бендеры: «Полиграфист», 2010. – 416 с.
4. Инженерная графика: Методические указания / Сост. Н.Л. Бурлаченко. – Бендеры: Полиграфист, 2011. – 424 с.

Дополнительная литература:

1. Куликов В.П. Стандарты инженерной графики: учебное пособие для ВПО.- 3-е изд.- М.: ФОРУМ, 2009.- 240 с.
2. Исаев И.А. Инженерная графика: Рабочая тетрадь. Часть 1 и 2.- М.: ФОРУМ, 2008. – 212 с.
3. Вышнепольский И.С. Черчение для техникумов: Учебник для СПО.- М.: АСТ, 2002. – 354 с.
4. Единая система конструкторской документации. 1984
5. Система проектной документации для строительства, 1996
6. Федоренко В.А. Справочник по машиностроительному черчению/ Федоренко Н.А.Бабулин «Построение и чтение машиностроительных чертежей» - Москва, «Высшая школа», 1997 г.
7. БоголюбовС. К., Волков А.В. «Черчение» - Москва, «Машиностроение», 1989
8. И.С.Вышнепольский,В.И.Вышнепольский «Машиностроительное черчение с элементами программированного обучения» - Москва, «Машиностроение», 1983 г.
9. А.А.Чекмарев «Инженерная графика» - Москва, «Высшая школа», 2000г.
10. И.С.Вышнепольский, В.И. Вышнепольский «Техническое черчение с элементами программированного обучения» - Москва, «Машиностроение» , 2005 г.
11. А.А. Чекмарев Справочник по черчению. Учебное пособие для СПО. М.: «Академия», 2005.

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>.

3. (Программный комплекс: EducationSuiteforArchitecture&Engineering 2010).
4. Лицензионное программное обеспечение фирма АСКОН:Компас-3D v.10 (2008) Академия», 1999 г.