

Қзақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі
С.Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті
«Сәулет және дизайн» кафедрасы

Тәжірибелік сабақтар жоспары

5B071700 Жылу энергетикасы
5B071800 Электр энергетикасы
мамандықтарының студенттеріне арналған
Инженерлік және компьютерлік сызба пәні бойынша

Павлодар

Кіріспе

Әдістемелік көрсеткіш жұмыс оқу жоспарына сәйкес өңделген.

Әдістемелік көрсеткіш «Инженерлік сызба» пәнінің бөлімдерін меңгеруге арналған. Онда оқитындардың тәжірибелік жұмыстары мен өздік жұмыстарында орындауға арналған тапсырмалар бар.

Әдістемелік көрсеткіште сызбаны салу мен оқудың тәжірибелік сұрақтары берілген.

Тәжірибелік сабақтың әрбір тақырыбы бойынша жоспар берілген. Білімдерін тексеру мақсатында өздігінен орындау үшін тапсырмалар мен бақылау жұмыстары берілген.

Әдістемелік көрсеткіштің мақсаты кредиттік формада оқитын студенттерге көмек көрсету: қажетті әдебиеттерді іздеуде көп уақыт шығындамау, лекциялық материалды практикалық қолданғанда оны бекітуге, түрлі сызбаларды орындауда қажетті білімдерді меңгеру.

1 Тақырып – Геометриялық элементтерді проекциялау. Сызбаны түлендіру.

Сабақ жоспары:

- тақырып бойынша студенттерден сұрау;
- тапсырманы беру және орындалуын түсіндіру;
- жұмыстың нәтижесін талдау;
- жұмыс нәтижесінің балл түрінде бағалау;
- графикалық жұмысты беру.

1.1 Тапсырма

Нүктенің берілген координаталары бойынша оның көрнекі бейнесін және кешенді сызда бейнесін салу.

Әрбір нүктені салу үшін жеке сызба орындау.

Ұсынылатын әдебиеттер: [2], 55 бет; [3], 8-14 бет; [5], 6-14 бет.

1.2 Тапсырма

Берілген координаталары бойынша АВ, CD, MN түзуі кесіндісінің көрнекі кескінін және кешенді сыздағы кескінін салу.

Ұсынылатын әдебиеттер: [2], 56 бет; [3], 14-27 бет.

1.3 Тапсырма

№1 графикалық жұмысты беру. Геометриялық элементтерді проекциялау.

Ұсынылатын әдебиеттер: [3], 8-14 бет.

1.4 Тапсырма

АВС үшбұрышы жазықтығында жатқан К нүктесінің горизонталь проекциясын салу. АВС үшбұрышы жазықтығына М нүктесі арқылы параллель MN түзуін жүргізу.

Ұсынылатын әдебиеттер: [2], 58 бет; [5], 28-36 бет.

1.5 Тапсырма

АВС үшбұрышымен берілген жазықтықта және іздермен берілген жазықтықта жазықтықтың негізгі сызықтарын салу.

Ұсынылатын әдебиеттер: [1], 38 бет; [5], 36-39 бет.

1.6 Тапсырма

Проекция жазықтығын ауыстыру әдісімен, айналдыру әдісімен және жазық-параллель ауыстыру әдісімен үшбұрыштың нақты өлшемдерін анықтау.

Ұсынылатын әдебиеттер: [2], 61-62 бет; [5], 49-54 бет.

Өзін тексеруге арналған сұрақтар

- 1 Қандай сызба кешенді деп аталады?
- 2 Негізгі проекция жазықтықтары қалай аталады және белгіленеді?
- 3 Π_1 , Π_2 проекция жазықтықтарына қатысты нүктенің орналасуын анықтайтын қашықтық қалай аталады?
- 4 Какие координаты точки можно определить по ее горизонтальной проекции? профильной проекции?
- 5 Какое положение может занимать прямая относительно плоскостей проекций?
- 6 Какие линии уровня вы знаете? Как располагаются проекции прямых уровня?
- 7 Какие проецирующие прямые вы знаете?
- 8 Как определить действительную величину отрезка по его комплексному чертежу?
- 9 Как могут быть расположены в пространстве две различные прямые?
- 10 Перечислить способы задания плоскости на чертеже;
- 11 Что называется следом плоскости?
- 12 Какое положение может занимать плоскость относительно плоскости проекций?
- 13 Какими свойствами обладают проецирующие плоскости проекций?
- 14 Условие принадлежности прямой линии и плоскости;
- 15 Условие принадлежности точки и плоскости;
- 16 Какие прямые называются главными линиями плоскости?
- 17 Какое положение в пространстве могут занимать две плоскости относительно друг друга?
- 18 Какое положение в пространстве прямая линия может занимать относительно плоскости?
- 19 Зачем необходимо преобразование комплексного чертежа?
- 20 Какие вы знаете способы преобразования чертежа?
- 21 Какие основные задачи решаются путем преобразования чертежа?
- 22 В чем сущность способа замены плоскостей проекций?
- 24 В чем сущность преобразования чертежа способом вращения?

2 Тема - Комплексные чертежи поверхностей.

План занятия:

- опрос студентов по теме;
- выдача и пояснение выполнения задания;
- обсуждение результатов работы;
- оценка результатов работы в баллах;
- выдача графической работы.

2.1 Задание

Построить три проекции шестиугольной призмы, усеченной плоскостью P , построить действительную величину сечения.

Рекомендуемая литература: [2], 72 стр.; [5], 68-69 стр.

2.2 Задание

Построить три проекции пятиугольной пирамиды, усеченной плоскостью P , построить действительную величину сечения.

Рекомендуемая литература: [2], 73 стр.; [5], 70-71 стр.

2.3 Задание

Построить три проекции цилиндра, усеченного плоскостью P , построить действительную величину сечения.

Рекомендуемая литература: [2], 75 стр.; [5], 73-74 стр.

2.4 Задание

Построить три проекции конуса, усеченного плоскостью P , построить действительную величину сечения.

Рекомендуемая литература: [2], 76 стр.; [5], 75-76 стр.

2.5 Задание

Выдача графической работы №2. Пересечение поверхностей плоскостью.

Рекомендуемая литература: [3], 15-18 стр.

3 Тема - Аксонометрические проекции

План занятия:

- опрос студентов по теме;
- выдача и пояснение выполнения задания;
- обсуждение результатов работы;
- оценка результатов работы в баллах;
- выдача задания на самостоятельную работу.

3.1 Задание

По двум проекциям модели построить третью проекцию и изометрию. Построить сечение на проекциях модели.

Рекомендуемая литература: [2], 78 стр.; [5], 80-89 стр.

Вопросы для самопроверки

1 Какой геометрической фигурой является фигура сечения многогранника плоскостью, расположенной наклонно к его основаниям?

2 Какие линии получатся при пересечении конуса плоскостью, параллельной одной его образующей и параллельной двум его образующим?

3 Какая линия получится в пересечении цилиндра наклонной плоскостью, пересекающей все его образующие?

4 Что такое аксонометрия?

5 Какие виды аксонометрии вы знаете?

6 Как располагаются оси прямоугольной изометрии? Чему равны натуральные и приведенные коэффициенты искажения в прямоугольной изометрии?

7 Как располагаются оси прямоугольной диметрии? Чему равны натуральные и приведенные коэффициенты искажения в прямоугольной диметрии?

8 Чему равны большая и малая оси эллипса в прямоугольной изометрии? В прямоугольной диметрии?

4 Тема - Проекционное черчение

План занятия:

- опрос студентов по теме;
- выдача и пояснение выполнения задания;
- обсуждение результатов работы;
- оценка результатов работы в баллах;
- выдача графических работ.

4.1 Задание

Выдача графической работы №3. По наглядному изображению модели построить три вида. Проставить размеры.

Рекомендуемая литература: [2], 84-88 стр.; [4], 7-10 стр.

4.2 Задание

Выдача графической работы №4. По двум видам детали построить третий вид. Выполнить простые разрезы. Проставить размеры.

Рекомендуемая литература: [2], 127-131 стр.; [4], 11-16 стр.

4.3 Задание

Выдача графической работы №5. По двум видам детали построить третий вид. Выполнить сложные разрезы. Проставить размеры.

Рекомендуемая литература: [2], 167-176 стр.; [4], 17-18 стр.

Вопросы для самопроверки

- 1 Каким методом строятся изображение предметов?
- 2 Какие изображение предметов вы знаете?
- 3 Какое изображение называется «видом»?
- 4 Как располагаются на чертеже основные виды?
- 5 Какие виды называются дополнительными?
- 6 Какие виды называются местными?
- 7 Какое изображение называется разрезом?
- 8 Классификация разрезов.
- 9 Правила выполнения разрезов.
- 10 Что называется сечением?
- 11 Правила выполнения сечений.

5 Тема - Машиностроительное черчение

План занятия:

- опрос студентов по теме;
- выдача и пояснение выполнения задания;
- обсуждение результатов работы;
- оценка результатов работы в баллах;
- выдача графической работы.

5.1 Задание

Выдача графической работы №6. Выполнить конструктивное изображение болтового соединения, шпилечного соединения и винтового соединения.

Рекомендуемая литература: [6].

5.2 Задание

Выполнить эскиз детали типа «Вал». Нанести размеры.

Рекомендуемая литература: [2], 177-185 стр.

5.3 Задание

Самостоятельная работа по теме: Сборочный чертеж.

Спецификация. Чтение и детализирование сборочного чертежа.

Рекомендуемая литература: [1], 142-158 стр.; [2], 214-242 стр.

5.4 Задание

Выполнение теплоэнергетических схем. Условные графические обозначения схем.

Рекомендуемая литература: [7].

Вопросы для самопроверки

- 1 Какими параметрами определяется резьба?
- 2 Как на чертеже изображается резьба на стержне, в отверстии, в соединении?
- 3 Какие вы знаете стандартные резьбы? Как условно их обозначают?
- 4 Какие параметры входят в обозначение резьбы?
- 5 Какова структура условного обозначения болта?
- 6 Что представляет собой шпилька? Каково ее условное обозначение?
- 7 Из каких элементов состоит болтовое соединение?
- 8 Какая разница между болтовым и шпилечным соединением?
- 9 Что называется эскизом детали?
- 10 Что общего и в чем различие между эскизом и рабочим чертежом детали?
- 11 В какой последовательности выполняют эскиз?
- 12 Каковы особенности выполнения сборочных чертежей?
- 13 Какие условности и упрощения применяются при выполнении сборочного чертежа изделия?
- 14 Какие размеры проставляют на сборочных чертежах?
- 15 Что собой представляет спецификация?
- 16 Что понимают под детализированием сборочного чертежа?
- 17 Какой документ называется схемой?

Литература

- 1 Лагерь А.И., Колесникова З.А. Инженерная графика.- М.: Высшая школа, 1985.- 175 с.
- 2 Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Сборник заданий по черчению. – М.: Высшая школа, 1984.- 264 с.
- 3 Методические указания к выполнению графических работ по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» по теме «Начертательная геометрия» для студентов энергетических специальностей, дневная форма обучения / Шкреба Е.В.- Павлодар, ПГУ, 2004.- 30 с.
- 4 Методические указания к выполнению графических работ по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» по теме «Построение изображений» для студентов энергетических специальностей, дневная форма обучения / Шкреба Е.В.- Павлодар, ПГУ, 2004.- 38 с.
- 5 Начертательная геометрия. Краткий курс лекций по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» для студентов энергетических специальностей: учебное пособие / Шкреба Е.В.- Павлодар, ПГУ, 2004.- 90 с.
- 6 Начертательная геометрия и инженерная графика: методические указания к выполнению самостоятельной графической работы «Резьбовые соединения» для студентов технических специальностей / Е.В. Шкреба, Ж.А. Темербаева.- Павлодар, 2008.-31 с.
- 7 Методические указания к выполнению графической работы «Схемы электрические и энергетические принципиальные» / Новожилов А.Н., Шкреба Е.В.- Павлодар, ПГУ, 2003. – 30 с.