Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Московская государственная художественно-промышленная академия им. С.Г. Строганова»
(МГХПА им. С.Г. Строганова)

Факультет дополнительного образования

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета дополнительного образования
_____Желондиевская Л.В.
«18» апреля 2019

Рабочая программа

Начертательная геометрия

Профессиональная переподготовка

Художественное проектирование интерьера

Москва, 2019

Рабочая программа дисциплины «Начертательная геометрия», составитель Аккуратова Е.С., - М., 2019, - 16 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «Начертательная геометрия» слушателям ФДО, обучающимся по программе профессиональной переподготовки «Художественное проектирование интерьера».

Составитель: _____ Акуратова Е.С.

(подпись)

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры «Дополнительного образования» протокол № 4 от 12 апреля 2019

Заведующий кафедрой _____ Профессор, доктор пед.наук Зива В.Ф.

(подпись)

©составитель Аккуратова Е.С., 2019
© МГХПА им. С.Г. Строганова, 2019

Содержание

1 Планируемые результаты обучения дисциплины ……..... 4

2 Учебно-тематический план освоения дисциплины ……..... 5

2.1 Содержание разделов дисциплины ……..... 5

2.2 Распределение видов учебной работы по разделам дисциплины … 6

2.3 Организация самостоятельной работы..... 6

3 Список рекомендуемых источников …….. 7

3.1 Основная и дополнительная литература ……. 7

3.2 Периодические издания …… 8

3.3 Ресурсы сети Интернет ……. 8

4 Фонд оценочных средств ……. 9

1 Планируемые результаты обучения дисциплины

Цель изучения дисциплины «Начертательная геометрия»: выработка знаний и навыков, необходимых слушателям для выполнения и чтения технических чертежей, составления конструкторской и технической документации.

Задачи дисциплины:

−научить слушателей пространственно мыслить;

−самостоятельно разрабатывать конструкторские документы;

−читать и понимать уже выполненные конструкторские документы.

В результате освоения модуля должны быть достигнуты следующие результаты:

Знать:

- сущность основных закономерностей геометрических построений и преобразований;
- виды проекций;
- теорию теней и отражения;
- виды взаимного расположения двух прямых, прямой и плоскости и двух плоскостей; способы построения проекций многогранников и тел вращения; виды и способы построения аксонометрии и перспективы.

Уметь:

- выполнять чертежи разверток сложных геометрических форм;
- использовать способы проецирования: центральное и параллельное, способы построения точки, прямой и плоскости..

Владеть:

- навыками решения проекционных задач, позиционных и метрических задач в ортогональных проекциях;
- навыками выполнения чертежей разверток сложных геометрических форм, построения аксонометрических и перспективных проекций; построения теней в ортогональных проекциях.

Изучение дисциплины способствует формированию у слушателей следующих компетенций:

- способностью разрабатывать конструкцию изделия с учетом технологий изготовления: выполнять технические чертежи, разрабатывать технологическую карту исполнения дизайн-проекта (К-11);

- способностью составлять подробную спецификацию требований к дизайн-проекту и готовить полный набор документации по дизайн-проекту, с основными экономическими расчетами для реализации проекта;
(К-12);

2 Учебно-тематический план освоения дисциплины

2.1 Содержание разделов дисциплины

Таблица 1.

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Раздел 1. Базовые понятия начертательной геометрии. Плоскости и поверхности	Тема 1. Предмет, задачи и структура дисциплины. Образование проекций. Точка. Прямая. Плоскость. Тема 2. Взаимное положение двух плоскостей. Многогранники. Тема 3. Взаимное пересечение поверхностей вращения.	Практические задания
2	Раздел 2. Проекции	Тема 4. Аксонометрические проекции. Общие сведения. Тема 5. Построение геометрических тел в изометрической и диметрической проекциях. Технический рисунок	Практические задания
3	Раздел 3. Построение перспективы.	Тема 6. Перспектива. Основные положения. Тема 7. Способы построения перспективы. Тема 8. Построение перспективы интерьера и экстерьера.	Практические задания
4	Раздел 4. Построение теней и отражений	Тема 9. Тени в ортогональных проекциях. Общие сведения. Способы построения теней. Тени в аксонометрии. Тема 10. Тени в перспективе. Основные положения. Тени основных архитектурных форм. Тема 11. Построение теней в интерьере и экстерьере. Тема 12.Построение отражений.	Практические задания

2.2 Распределение видов учебной работы по разделам дисциплины

Таблица 2.

№ раздела	Наименование разделов (тем)	Общая тредоёмкость, часов	Виды учебной работы и из нее часов:			Форма промежуточной аттестации
			Контактная работа		СР, час	
			Л	ПЗ/ЛЗ		
1	2	3	4	5	6	7
1	Раздел 1. Базовые понятия начертательной геометрии. Плоскости и поверхности	6	2	2	2	Проверка практических заданий
2	Раздел 2. Проекции	6	2	2	2	Проверка практических заданий
3	Раздел 3. Построение перспективы.	8	2	4	2	Проверка практических заданий
4	Раздел 4. Построение теней и отражений	8	2	5	1	Проверка практических заданий
	Итого:	**28**	**8**	**13**	**7**	**зачет**

2.3 Организация самостоятельной работы

Таблица 3

Наименование темы	Количество часов самостоятельной работы	Задание
Раздел 1. Базовые понятия начертательной геометрии. Плоскости и поверхности	2	Тема 2. Взаимное положение двух плоскостей. Многогранники. Тема 3. Взаимное пересечение поверхностей вращения.
Раздел 2. Проекции	2	Тема 4. Аксонометрические проекции. Общие сведения. Тема 5. Построение геометрических тел в изометрической и диметрической проекциях. Технический рисунок

Раздел 3. Построение перспективы.	2	Тема 6. Перспектива. Основные положения. Тема 7. Способы построения перспективы. Тема 8. Построение перспективы интерьера и экстерьера.
Раздел 4. Построение теней и отражений	1	Тема 9. Тени в ортогональных проекциях. Общие сведения. Способы построения теней. Тени в аксонометрии. Тема 10. Тени в перспективе. Основные положения. Тени основных архитектурных форм. Тема 11. Построение теней в интерьере и экстерьере. Тема 12.Построение отражений.
ИТОГО:	7	Зачет

3 Список рекомендуемых источников

3.1 Основная и дополнительная литература

Основная литература

1. Пропедевтика. Учебное пособие /под общей редакцией О.Е. Железняк. – Иркутск: издательство ИРНИТУ, 2015 – 158 с.: ил.
2. Степанов А.В. Объемно-пространственная композиция в архитектуре: Учебное пособие для вузов. – М.: Издательство «Архитектура-С», 2004 – 256 с.: ил. -10 шт.

Дополнительная литература

1. Шимко В.Т. и др. Архитектурно-дизайнерское проектирование. Генерирование проектной идеи. Учебное пособие. . – М.: Издательство «Архитектура-С», 2016 - 248 с.: с ил. - – 15 шт.
2. Шимко В.Т. и др. Архитектурно-дизайнерское проектирование. Специфика средового творчества. – М.: Издательство «Архитектура-С», 2016 - 240 с.: с ил. – 15 шт.

3.2 Периодические издания

1. www.ergonomics.org Журнал «Ergonomics», Издательство Proquest Academic Research. Великобритания,
2. «Проект Россия» (http://prorus.net/),
3. AD (http://www.admagazine.ru/) ,
4. «Мезонин» http://www.mezonin.ru/ ,
5. «Салон» https://salon.ru/,
6. «Интерьер +дизайн» http://www.interior.ru/ ,
7. «The World of interiors» http://www.worldofinteriors.co.uk/,
8. «Elle Decor» https://www.elle.ru/elledecoration/,
9. «Livingetc» http://www.idealhome.co.uk/livingetc.

3.3 Ресурсы сети Интернет

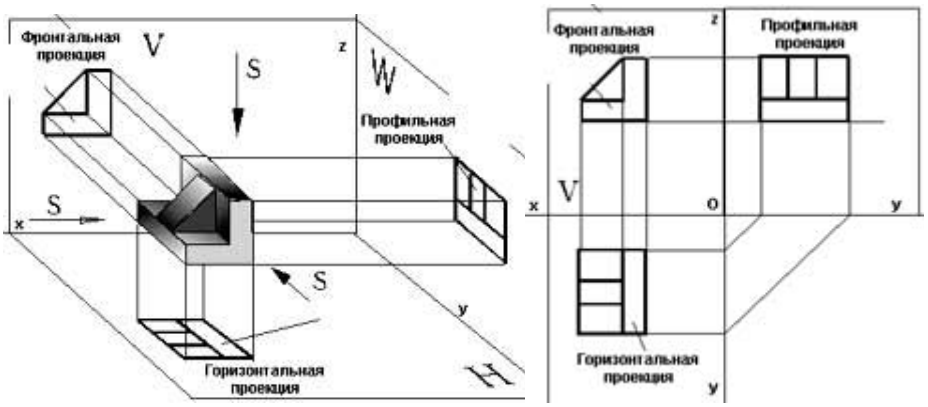
1. http://www.designboom.com
2. http:// www.stylepark.com
3. http://www.internirussia.ru/
4. http://designet.ru/
5. http://www.rosdesign.com/
6. http://www.forma.spb.ru/
7. Inmyroom https://www.inmyroom.ru/
8. http://www.architime.ru/
9. http://www.interior-design.club/

4 Фонд оценочных средств

Практические задания

- Предмет, задачи и структура дисциплины. Образование проекций. Точка. Прямая. Плоскость.

  Пример задания по теме:



Пример моделирования точки в декартовой системе координат в системе :
1. Из пространства на координатные плоскости и 2. комплексный чертеж детали Положение точки в пространстве определяется тремя координатами x,y,z. Точка может занимать в пространстве как общее, так и частное положение по отношению к плоскостям проекций.
2. Точка не принадлежащая ни одной из плоскостей проекций - точка общего положения. Координаты точки общего положения не равны нулю (x≠0,y≠0,z≠0), и в зависимости от знака координаты точка может располагаться в одном из восьми октантов.

2. Точка принадлежит плоскости проекций .

3. Точка принадлежащая одновременно двум плоскостям проекций - точка на оси.

4. Точка принадлежит одновременно трем плоскостям проекций - 0(x=0,y=0,z=0) - начало координат.

ЗАДАНИЕ:

1. Построить точки:

A (5, 10, 35),

B (0, 40, 20),

C (25, 0,5)

- Аксонометрические проекции.

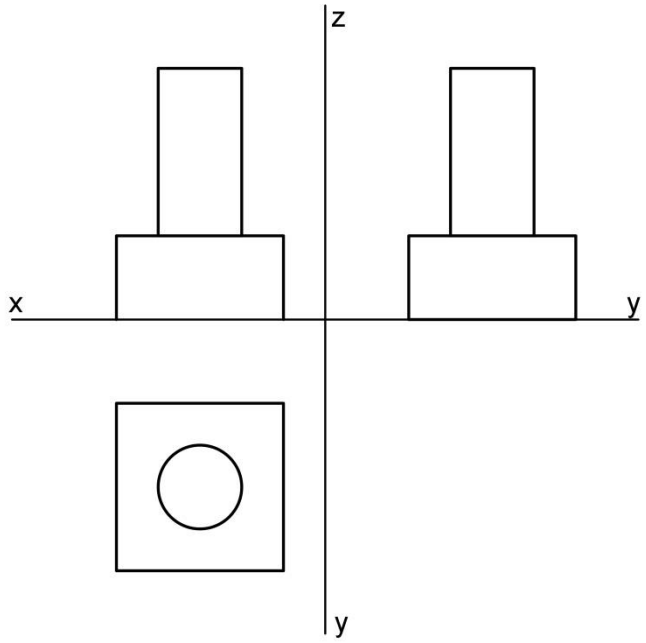
Пример задания по теме:

Построение аксонометрического изображения по заданному эпюру

При выполнении данного задания прежде всего необходимо:

По трем проекциям заданного эпюра (горизонтальная, фронтальная и боковая) построить аксонометрическую проекцию в одном из ее видов. Расположить аксонометрическую проекцию в центре листа формата а4. Оформить чертеж с учетом толщины линий. Невидимые линии, линии построения выполнить тонкими, видимые линии обвести толще. Подписать чертеж простым шрифтом 5-6 мм высотой в нижнем правом углу.

Образец выполненного задания:



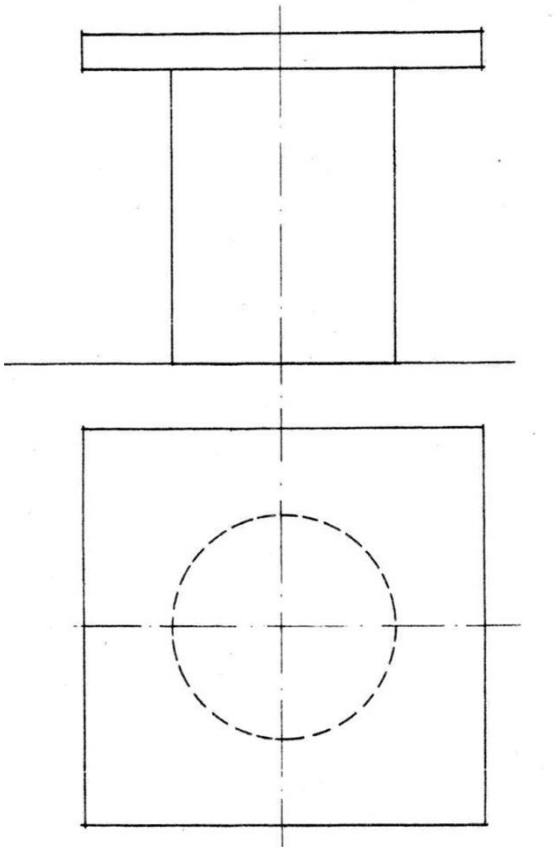
- Тени в ортогональных проекциях. Общие сведения. Способы построения теней. Тени в аксонометрии.

Пример задания по теме:

Построение аксонометрического изображения по заданному эпюру с тенями.

Перечертить заданный эпюр в левой части листа. В правой части листа построить аксонометрическую проекцию в изометрии. Построить тени падающие и собственные на эпюре. Построить тени падающие и собственные на изометрическом изображении. Направление луча света и проекции луча в аксонометрии подобрать так, чтобы светотень выявляла форму предмета. Расположить эпюр и аксонометрическую проекцию в центре листа формата а2. Оформить чертеж с учетом толщины линий. Невидимые линии, линии построения выполнить тонкими, видимые линии обвести толще. Штриховка теней производится тонкими параллельными линиями. Падающие тени выполнить темнее собственных. Подписать чертеж простым шрифтом 5-6 мм высотой в нижнем правом углу.

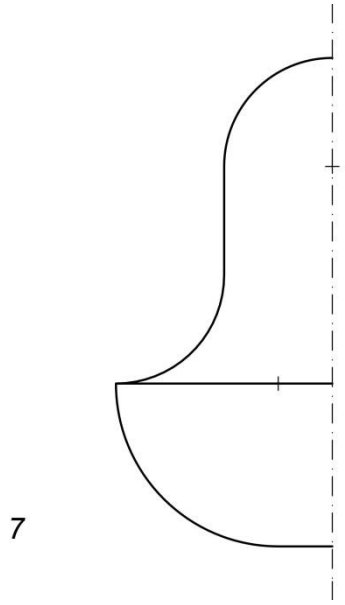
Образец выполненного задания:



Пример задания по теме:

Построение собственных теней на телах вращения на фронтальной проекции. Перечертить вариант тела вращения (заданную половину),

расположив его ось вращения по центру листа. Достроить зеркально симметрично вторую половину, получив тем самым тело вращения полностью. Построить собственные тени методом касательных поверхностей.
Чертеж выполнить на листе формата а3. Оформить чертеж с учетом толщины линий. Невидимые линии, линии построения выполнить тонкими, видимые линии и контур собственной тени обвести толще. Штриховка теней производится тонкими параллельными линиями. Подписать чертеж простым шрифтом 5-6 мм высотой в нижнем правом углу.



Вопросы для подготовки к зачёту:

1. Центральные проекции.
2. Параллельные проекции.
3. Метод Г. Монжа.
4. Точка в системе двух и трех плоскостей проекций.
5. Ортогональные проекции и система прямоугольных координат.
6. Точка в четвертях и октантах пространства.
7. Проекции отрезка прямой линии.
8. Особые (частные) положения прямой линии относительно плоскостей проекций.

9. Точка на прямой. Следы прямой.

10. Виды взаимных положений двух прямых на плоскости и в пространстве.

11. О проекциях плоских углов.

12. Способы задания плоскости на чертеже.

13. Следы плоскости.

14. Прямая и точка в плоскости. Прямые особого положения.

15. Положения плоскости относительно плоскостей проекций. Особые (частные) положения плоскости.

16. Проведение проецирующей плоскости через прямую линию.

17. Построение проекций плоских фигур.

18. Виды взаимных положений двух плоскостей, прямой линии и плоскости.

19. Построение линии пересечения двух плоскостей, заданных следами.

20. Пересечение прямой линии с плоскостью общего положения.

21. Построение линии пересечения двух плоскостей по точкам пересечения прямых линий с плоскостью.

22. Построение прямой линии и плоскости, параллельных между собой.

23. Построение взаимно параллельных плоскостей.

24. Построение взаимно перпендикулярных прямой линии и плоскости.

25. Построение проекций многогранников.

26. Пересечение призм и пирамид плоскостью и прямой линией.

27. Общие сведения о кривых линиях и их проецировании.

28. Общие сведения о кривых поверхностях.

29. Поверхности вращения.

30. Пересечение поверхностей вращения плоскостью и прямой линией.

31. Взаимное пересечение поверхностей вращения.

32. Общие сведения об аксонометрических проекциях.

33. Прямоугольные аксонометрические проекции.

34. Коэффициенты искажения и углы между осями.

35. Построение окружности в аксонометрии.

36. Построение геометрических тел в изометрической и диметрической проекциях.

37. Косоугольные аксонометрические проекции.

38. Значение перспективы в архитектурном проектировании.

39. Метод центрального проецирования как основа перспективы.

40. Проецирующий аппарат перспективы.

41. Виды перспективы.

42. Линейная фронтальная перспектива

43. Линейная угловая перспектива.

44. Выбор точки зрения, основания картины и высоты линии горизонта при построении перспективы.

45. Перспектива точки.

46. Перспектива отрезка прямой линии.

47. Построение перспективы параллельных прямых линий.

48. Точка схода параллельных прямых.

49. Законы перспективы.

50. Перспектива квадрата.

51. Способы построения перспективы.

52. Способ архитекторов.

53. Способ следа плоскости.

54. Способ сетки.

55. Метрические операции в перспективе: определение отрезков прямых, деление отрезков на части.

56. Прямоугольные координаты и перспективный масштаб.

57. Перспектива куба.

58. Построение перспективы интерьера.

59. Построение перспективы экстерьера.

60. Построение широкоугольной перспективы.

61. Теоретические основы построения теней.

62. Понятие о собственной и падающей тени тела.

63. Точечное и параллельное освещение.

64. Стандартное освещение.

65. Тени в ортогональных проекциях.

66. Тени основных геометрических тел (пирамиды, призмы, конуса, цилиндра и сферы) в ортогональных проекциях.

67. Тени основных архитектурных форм в ортогональных проекциях.

68. Способы построения теней.

69. Способ лучевых сечений при построении теней.

70. Способ вспомогательных экранов при построении теней.

71. Способ обратных световых лучей при построении теней.

72. Построение теней в аксонометрии. Тени основных фигур и архитектурных форм.

73. Тени в перспективе.

74. Виды положений солнца по отношению к наблюдателю в перспективе.

75. Построение теней в интерьере.

76. Построение теней в экстерьере.

77. Общие принципы построения отражений.

78. Построение отражений в водной поверхности.

79. Построение отражений в зеркальной поверхности.

80. Построение воздушной перспективы.

Контрольные вопросы:

1. Какой должна быть последовательность выполнения технического рисунка.
2. Какие правила используются при выполнении технического рисунка.
3. Что называется перспективой?
4. В чем заключается основной закон перспективы?
5. В чем сущность метода центрального проецирования?
6. Основные элементы проецирующего аппарата.

7. Перспектива прямых частного и общего положения.
8. Предельные точки прямых.
9. Выбор точки зрения.
10. Перспективные масштабы глубины, ширины, высоты.
11. Масштаб для прямых, расположенных в случайном повороте к картине.
12. Масштабная точка.
13. Совмещенная точка зрения.
14. Построение перспективы плоских фигур, геометрических тел.
15. Последовательность построения фронтальной перспективы интерьера.
16. Последовательность построения угловой перспективы интерьера.
17. Теория построения теней в перспективе.
18. Построение теней от предметов при искусственном освещении.
19. Построение теней от предметов при естественном освещении.
20. Построение перспективы предмета по его прямоугольным проекциям. Способ архитекторов.
21. Геометрические основы перспективы.
22. Композиция перспективы
23. Перспектива плоских фигур
24. Фронтальная перспектива интерьера
25. Построение перспективы интерьера
26. Построение теней в интерьере.