МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МИИГАиК)

Факультет архитектуры и градостроительства
Кафедра проектирования оптических приборов

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 5387FD2AF5B17FED816FDE9A1D4973B1
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 21.07.2025 по 14.10.2026

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор
А. Л. Степанченко
13 мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ХУДОЖЕСТВЕННО-ГРАФИЧЕСКИЙ «Б1.О.02.01 НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 07.03.01 Архитектура

Направленность(профиль) подготовки: Архитектура

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2022

Срок получения образования: 5 лет

Объем: в зачетных единицах: 7 з.е.
в академических часах: 252 ак.ч.

Москва, 2022

Разработчики:

Старший преподаватель кафедры Проектирования оптических приборов Лисицына И. И.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура, утвержденного приказом Минобрнауки от 08.06.2017 № 509

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	факультет Архитектуры и градостроительства	Председатель ученого совета факультета	Хачатрян К. О.	Рассмотрено	07.12.2021, № 5-21/22

Содержание

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

3. Место дисциплины в структуре ОП

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

5. Содержание дисциплины
   5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий
   5.2. Содержание разделов, тем дисциплины и формы текущего контроля

6. Оценочные материалы текущего контроля

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

8. Порядок проведения промежуточной аттестации

9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины
   9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
   9.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся
   9.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине
   9.4. Оборудование и технические средства обучения

10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - «Начертательная геометрия» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков для правильного отображения пространственных форм предметов окружающего нас мира на плоскости чертежа, развитие пространственного воображения, а также обеспечение практических навыков выполнения и чтения чертежей и других изображений, архитектурных проектов.

Задачи изучения дисциплины:

- изучить способы графического решения геометрических задач;
- изучить основные правила и законы отображения пространственных форм предметов на чертеже;
- научить выполнять и читать чертежи и другие изображения архитектурных проектов;
- научить приемам увеличения наглядности изображений проектируемого объ-екта.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-1 Способен представлять проектные решения с использованием традиционных и новейших технических средств изображения на должном уровне владения основами художественной культуры и объемно-пространственного мышления

ОПК-1.2 Подбирает оптимальные приемы и методы изображения и моделирования архитектурной формы и пространства

Знать:

ОПК-1.2/Зн1 Основы композиционной взаимосвязи цветовой структуры и характера изображения

ОПК-1.2/Зн2 Основные способы выражения архитектурного замысла, включая графические, макетные, компьютерного моделирования

Уметь:

ОПК-1.2/Ум1 Синтезировать в изображении колористическую и графическую структуры

ОПК-1.2/Ум2 Выбирать и применять оптимальные приемы и методы изображения и моделирования архитектурной формы и пространства в зависимости от задачи

Владеть:

ОПК-1.2/Нв1 Средствами создания и преобразования цветовой изобразительной композиции

ОПК-1.2/Нв2 Законами воздушной и линейной перспектив, художественно-графическими навыками, разнообразием графических средств, развитым пространственным мышлением

ОПК-1.3 Анализирует особенности восприятия различных форм представления архитектурно-градостроительного проекта архитекторами, градостроителями, специалистами в области строительства, а также лицами, не владеющими профессиональной культурой

Знать:

ОПК-1.3/Зн1 Специфику восприятия и работы цветовой изобразительной композиции в архитектуре

ОПК-1.3/Зн2 Особенности восприятия различных форм представления архитектурного проекта архитекторами, градостроителями, специалистами в области строительства, а также лицами, не владеющими профессиональной культурой

Уметь:

ОПК-1.3/Ум1 Преобразовать колористическую и графическую структуры для создания архитектурно- художественного решении проектируемого объекта

ОПК-1.3/Ум2 Использовать графические средства художественной выразительности для правильного отображения архитектурных форм и градостроительного пространства

Владеть:

ОПК-1.3/Нв1 Различными навыками графического изображения форм и пространства, техническими приемами, применяющимися в изобразительном искусстве, навыками художественнографической выразительности

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.О.02.01 «Начертательная геометрия» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 1, 2.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
1 семестр	108	3	18	54	36	Зачет
2 семестр	144	4	36	36	36	Экзамен (36)
Всего	252	7	54	90	72	36

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы

Раздел 1. Ортогональные проекции	**71**	**11**	**42**	**18**	ОПК-1.2 ОПК-1.3
Тема 1.1. Введение.	1	1			
Тема 1.2. Точка, прямая линия и плоскость.	24	4	16	4	
Тема 1.3. Способы преобразования проекций.	12	2	6	4	
Тема 1.4. Многогранные поверхности.	12	2	6	4	
Тема 1.5. Кривые линии и поверхности.	22	2	14	6	
Раздел 2. Тени в ортогональных проекциях	**37**	**7**	**12**	**18**	ОПК-1.2 ОПК-1.3
Тема 2.1. Теоретические основы построения теней.	7	1		6	
Тема 2.2. Тени основных геометрических фигур.	10	2	4	4	
Тема 2.3. Способы построения теней.	8	4		4	
Тема 2.4. Тени основных архитектурных форм	12		8	4	
Раздел 3. Аксонометрические проекции	**24**	**8**	**8**	**8**	ОПК-1.2 ОПК-1.3
Тема 3.1. Общие сведения.	12	4	4	4	
Тема 3.2. Построение аксонометрических изображений.	12	4	4	4	
Раздел 4. Перспектива	**64**	**22**	**22**	**20**	ОПК-1.2 ОПК-1.3
Тема 4.1. Основные положения.	16	6	6	4	
Тема 4.2. Композиция перспективы.	8	4		4	
Тема 4.3. Метрические операции в перспективе.	10	2	4	4	
Тема 4.4. Способы построения перспективы.	16	6	6	4	
Тема 4.5. Построение теней в перспективе.	14	4	6	4	
Раздел 5. Проекции с числовыми отметками	**20**	**6**	**6**	**8**	ОПК-1.2 ОПК-1.3
Тема 5.1. Основные сведения.	8	4		4	
Тема 5.2. Основы вертикальной планировки.	12	2	6	4	
Итого	**216**	**54**	**90**	**72**	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Ортогональные проекции

Тема 1.1. Введение.

1.1. Цели и сущность предмета, краткая историческая справка.
1.2. Методы проецирования.
1.3. Свойства центрального и параллельного проецирования.
1.4. Метод ортогонального проецирования.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Письменный опрос

Тема 1.2. Точка, прямая линия и плоскость.

2.1. Ортогональная система двух и трех плоскостей проекции.
2.2. Точка.
2.3. Прямая линия.
2.4. Взаимное положение прямых.
2.5. Плоскость. Прямая и точка в плоскости.
2.6. Пересечение двух плоскостей, прямой линии с плоскостью. Определение видимости. Позиционные задачи.
2.7. Параллельность и перпендикулярность прямых, прямой линии и плоскости, двух плоскостей.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Контрольная работа

Тема 1.3. Способы преобразования проекций.

3.1. Способ замены плоскостей проекций.
3.2. Способ вращения.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа

Тема 1.4. Многогранные поверхности.

4.1. Общие сведения. Виды многогранников.
4.2. Правильные многогранники.
4.3. Пересечение многогранников с плоскостью и прямой линией.
4.4. Взаимное пересечение многогранников.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа

Тема 1.5. Кривые линии и поверхности.

5.1. Кривые линии. Плоские и пространственные кривые.
5.2. Образование поверхностей. Линейчатые и криволинейные поверхности.
5.3. Построение точек на поверхности.
5.4. Пересечение поверхности с плоскостью и прямой линией.
5.5. Взаимное пересечение поверхностей. Способ параллельных вспомогатель-ных плоскостей. Способ концентрических сфер.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Решение задач

Раздел 2. Тени в ортогональных проекциях

Тема 2.1. Теоретические основы построения теней.

1.1. Общие сведения. Значение теней в архитектурном проектировании.
1.2. Направление световых лучей.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Письменный опрос

Тема 2.2. Тени основных геометрических фигур.

2.1. Тени точки, прямой линии и плоской фигуры.
2.2. Тени геометрических тел.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа

Тема 2.3. Способы построения теней.

3.1. Способ лучевых сечений.
3.2. Способ «выноса».
3.3. Способ вспомогательных касательных поверхностей.
3.4. Способ обратных лучей.
3.5. Способ вспомогательных плоскостей уровня.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Просмотр выполненных работ

Тема 2.4. Тени основных архитектурных форм

4.1. Тени круглых форм.
4.2. Тени в нишах.
4.3. Тени карнизов, кронштейнов
4.4. Тени архитектурных деталей.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Графическая работа

Раздел 3. Аксонометрические проекции

Тема 3.1. Общие сведения.

1.1. Сущность метода и основные понятия.
1.2. Стандартные аксонометрические проекции.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Просмотр выполненных работ

Тема 3.2. Построение аксонометрических изображений.

2.1. Построение аксонометрических изображений по ортогональным проекциям.
2.2. Построение теней в аксонометрии.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Графическая работа
Письменный опрос

Раздел 4. Перспектива

Тема 4.1. Основные положения.

1.1. Место и значение перспективы в архитектурном проектировании.
1.2. Геометрические основы перспективы. Метод центрального проецирования как основа перспективы.
1.3. Виды перспективы.
1.4. Перспектива прямых линий общего и частного положений, параллельных прямых.
1.5. Перспектива точки, плоскости.
1.6. Перспектива окружности.
1.7. Перспектива геометрических тел.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Решение задач

Тема 4.2. Композиция перспективы.

2.1. Выбор точки зрения.
2.2. Композиция изображения.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Просмотр выполненных работ
Наличие конспекта лекций

Тема 4.3. Метрические операции в перспективе.

3.1. Измерение отрезков прямых.
3.2. Прямоугольные координаты и перспективный масштаб.
3.3. Части расстояний до точек схода.
3.4. Деление отрезков на части.
3.5. Построение параллельных прямых при недоступных точках схода.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Графическая работа

Тема 4.4. Способы построения перспективы.

4.1. Способ архитекторов.
4.2. Радиальный способ и способ совмещенных высот.
4.3. Способ прямоугольных координат и перспективной сетки.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Письменный опрос

Тема 4.5. Построение теней в перспективе.

5.1. Общие сведения. Построение теней при параллельных лучах света.
5.2. Тени прямых, плоских фигур и гранных тел.
5.3. Тени круглых форм.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Графическая работа

Раздел 5. Проекции с числовыми отметками

Тема 5.1. Основные сведения.

1.1. Применение метода в архитектурном проектировании.
1.2. Понятия и определения.
1.3. Проекции точки, прямой, плоскости, поверхности.
1.4. Пересечение двух плоскостей, прямой линии с плоскостью.
1.5. Пересечение плоскости с топографической поверхностью.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Письменный опрос

Тема 5.2. Основы вертикальной планировки.

2.1. Элементы вертикальной планировки.
2.2. Построение границ земляных работ.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Просмотр выполненных работ

6. Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:

- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.6 «Организация и проведение промежуточной аттестации».
- Положением о порядке осуществления образовательного процесса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.8 «Проведение промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ».

Промежуточная аттестация: Зачет, 1 семестр.

Промежуточная аттестация: Экзамен, 2 семестр.

Промежуточная аттестация проводится по билетам, каждый билет включается в себя 2 вопроса и 1 графическое задание. Обучающимся отводится 20 минут на подготовку к устному ответу и 30 минут по выполнение задания.

7. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Ортогональные проекции

Контролируемые ИДК: ОПК-1.2 ОПК-1.3

Тема 1.1. Введение.

Форма контроля/оценочное средство: Письменный опрос

Вопросы/Задания:

1. Методы проецирования.
2. Свойства центрального и параллельного проецирования.

Тема 1.2. Точка, прямая линия и плоскость.

Форма контроля/оценочное средство: Контрольная работа

Вопросы/Задания:

1. Пересечение двух плоскостей, прямой линии с плоскостью
2. Определение видимости.

Тема 1.3. Способы преобразования проекций.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

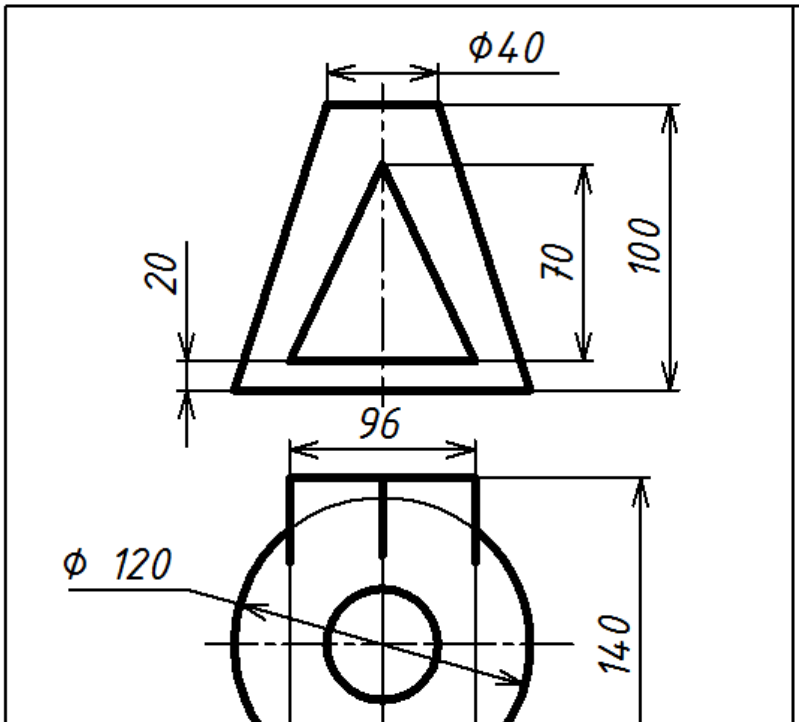
1. Построение линии пересечение двух плоскостей.

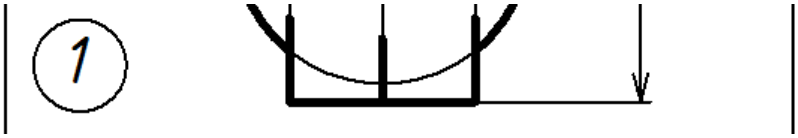
Тема 1.4. Многогранные поверхности.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Построение проекций линий пересечения двух поверхностей.



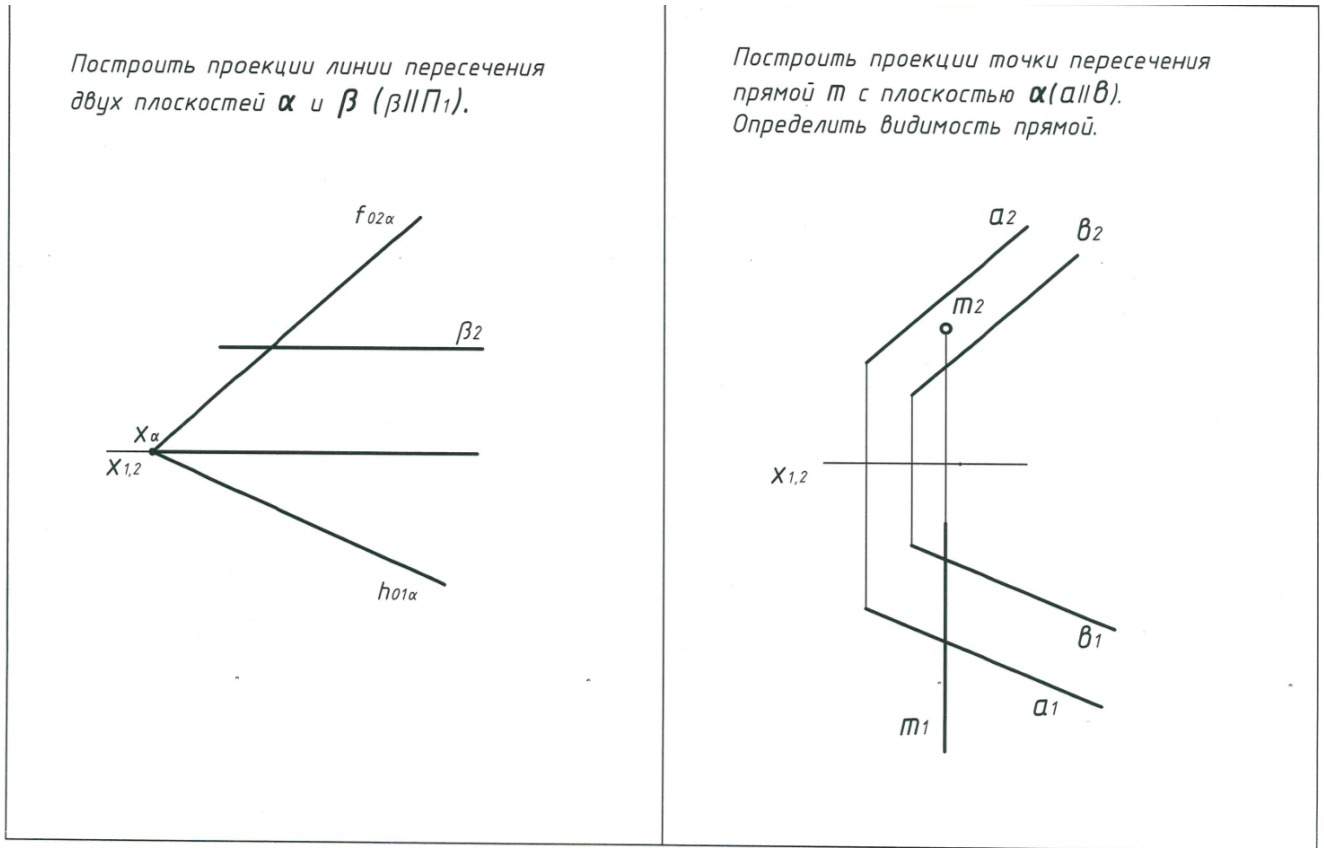


Тема 1.5. Кривые линии и поверхности.

Форма контроля/оценочное средство: Решение задач

Вопросы/Задания:

1. Решить задачу



Раздел 2. Тени в ортогональных проекциях

Контролируемые ИДК: ОПК-1.2 ОПК-1.3

Тема 2.1. Теоретические основы построения теней.

Форма контроля/оценочное средство: Письменный опрос

Вопросы/Задания:

1. Построение теней в перспективе при параллельных лучах света (три схемы).

Тема 2.2. Тени основных геометрических фигур.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Тема 2.3. Способы построения теней.

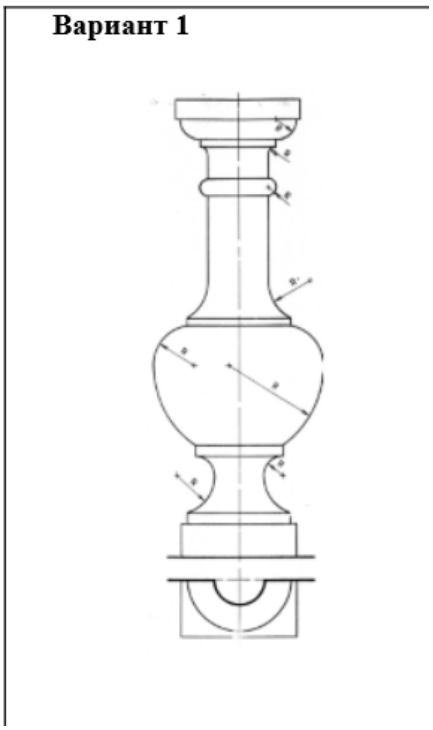
Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Тема 2.4. Тени основных архитектурных форм

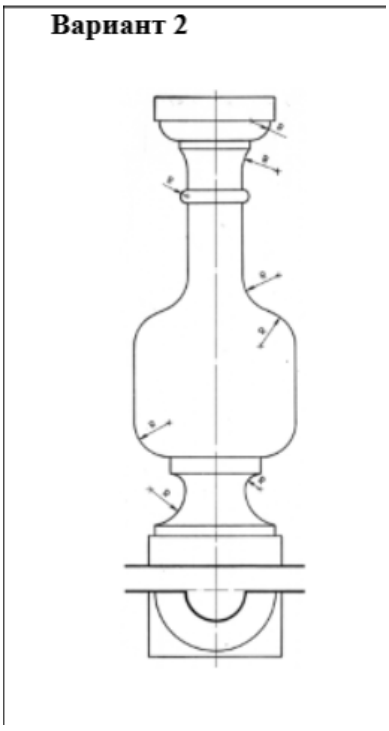
Форма контроля/оценочное средство: Графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Построение собственных и падающих теней на ортогональном чертеже.

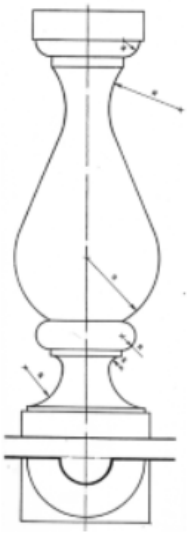


2. Построение собственных и падающих теней на ортогональном чертеже.



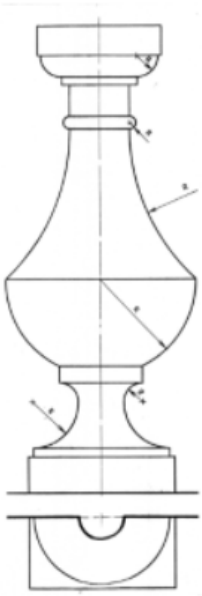
3. Построение собственных и падающих теней на ортогональном чертеже.

Вариант 3



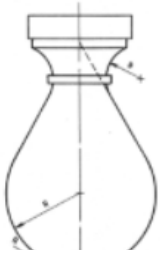
4. Построение собственных и падающих теней на ортогональном чертеже.

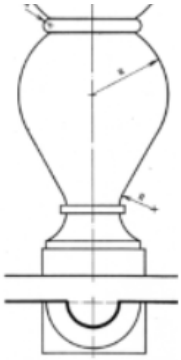
Вариант 4



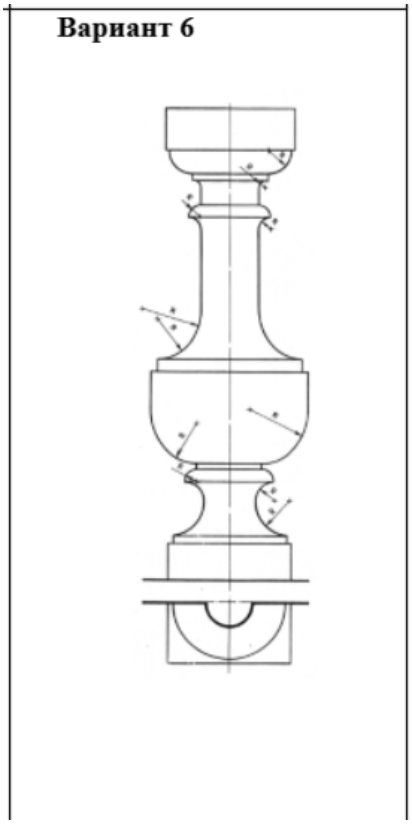
5. Построение собственных и падающих теней на ортогональном чертеже.

Вариант 5





6. Построение собственных и падающих теней на ортогональном чертеже.



Раздел 3. Аксонометрические проекции

Контролируемые ИДК: ОПК-1.2 ОПК-1.3

Тема 3.1. Общие сведения.

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Тема 3.2. Построение аксонометрических изображений.

Форма контроля/оценочное средство: Письменный опрос

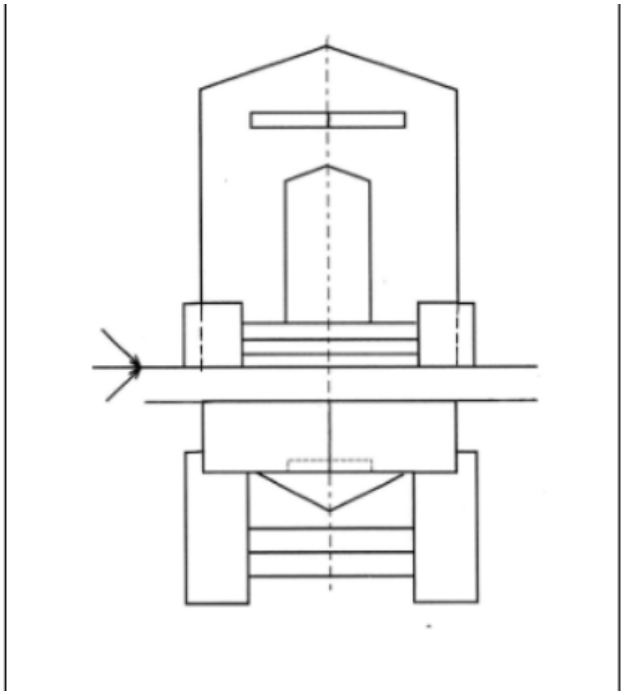
Вопросы/Задания:

1. Окружности в аксонометрии изображаются в виде…..

Форма контроля/оценочное средство: Графическая работа

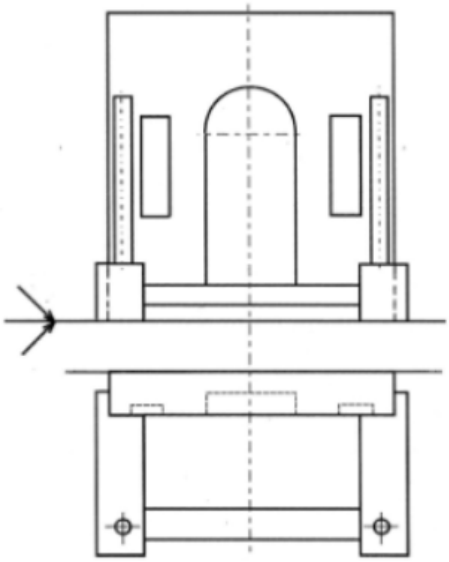
Вопросы/Задания:

1. Построение прямоугольной изометрии. Построение собственных и падающих теней в изометрии.



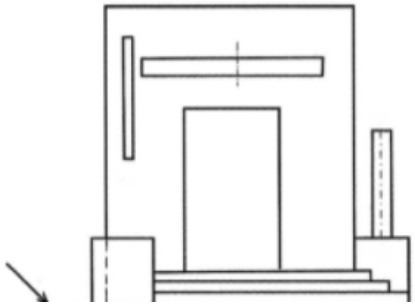
2. Построение прямоугольной изометрии. Построение собственных и падающих теней в изометрии.

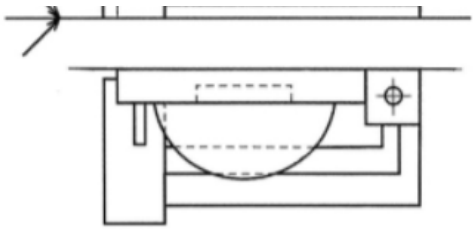
Вариант 2



3. Построение прямоугольной изометрии. Построение собственных и падающих теней в изометрии.

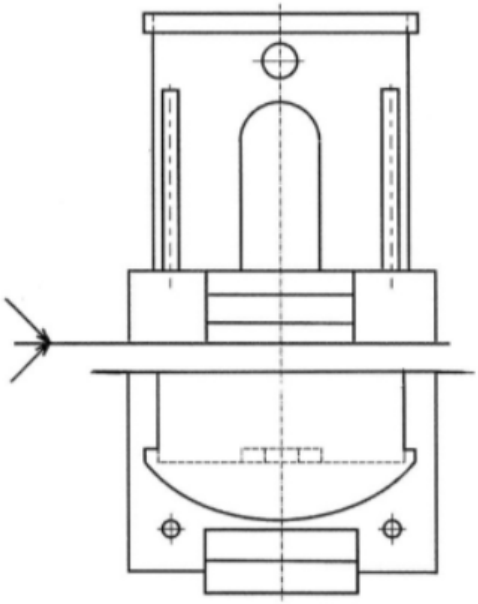
Вариант 3





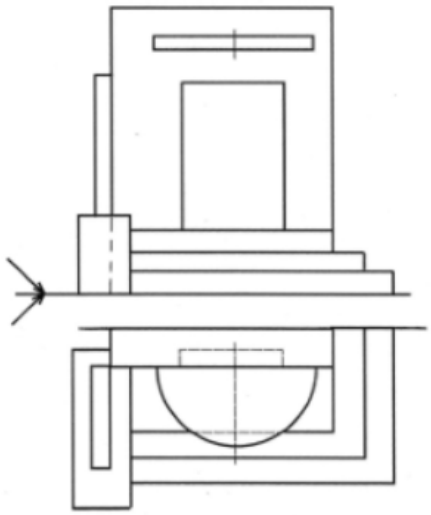
4. Построение прямоугольной изометрии. Построение собственных и падающих теней в изометрии.

Вариант 4



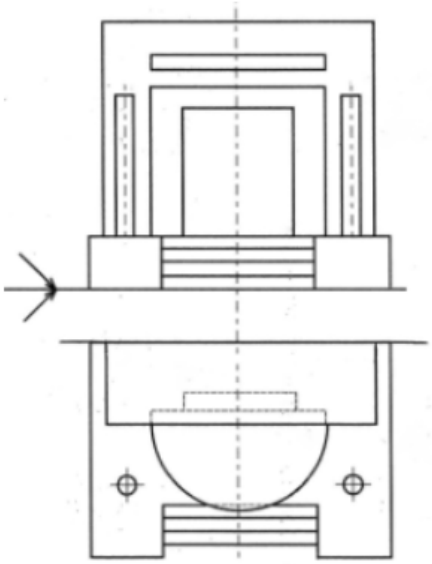
5. Построение прямоугольной изометрии. Построение собственных и падающих теней в изометрии.

Вариант 5



6. Построение прямоугольной изометрии. Построение собственных и падающих теней в изометрии.

Вариант 6



Раздел 4. Перспектива

Контролируемые ИДК: ОПК-1.2 ОПК-1.3

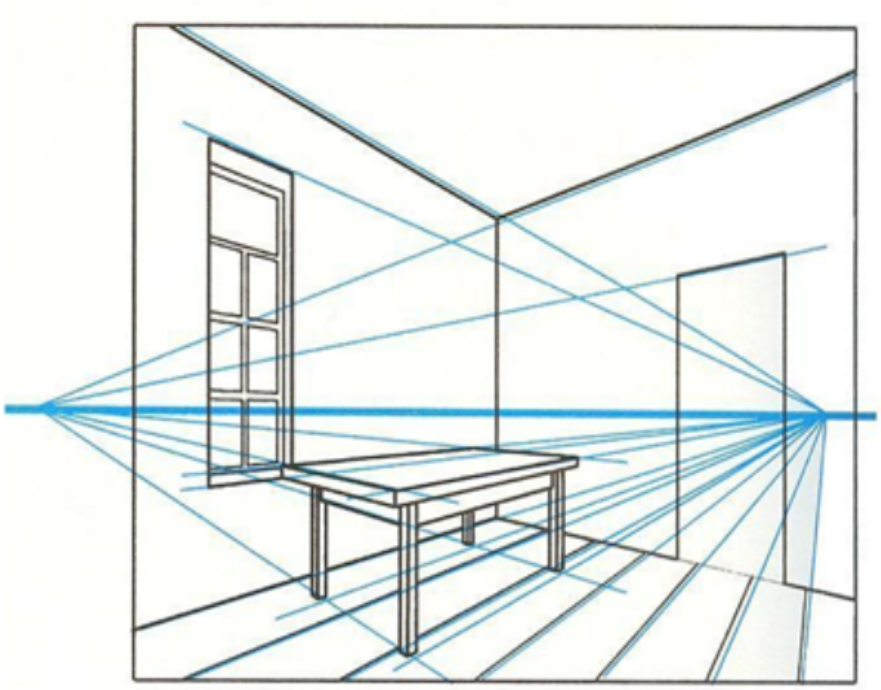
Тема 4.1. Основные положения.

Форма контроля/оценочное средство: Решение задач

Вопросы/Задания:

1. Какой вид перспективы изображен на рисунке?

1. перспектива отсутствует
2. фронтальная перспектива
3. угловая перспектива



2. Перспектива – это…

1. правила изображения предметов на плоскости для передачи их объема;
2. изображение любых объектов такими, какими мы видим их на самом деле;
3. правила изображения предметов и объектов на плоскости или какой-либо поверхности в соответствии с теми кажущимися сокращениями их размеров, изменениями очертаний формы и светотеневых отношений, которые наблюдаются в реальности;
4. правила и закономерности изображения предметов на плоскости.

Тема 4.2. Композиция перспективы.

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Форма контроля/оценочное средство: Наличие конспекта лекций

Тема 4.3. Метрические операции в перспективе.

Форма контроля/оценочное средство: Графическая работа

Тема 4.4. Способы построения перспективы.

Форма контроля/оценочное средство: Письменный опрос

Вопросы/Задания:

1. Способы построения перспективы:

- способ архитекторов; применение дополнительного плана; угловая и фронтальная перспективы

2. Способы построения перспективы:

- радиальный способ;

3. Способы построения перспективы:

- способ совмещенных высот;

4. Способы построения перспективы:

- способ прямоугольных координат;

5. Способы построения перспективы:

- способ перспективной сетки.

6. Перспектива поверхностей вращения.

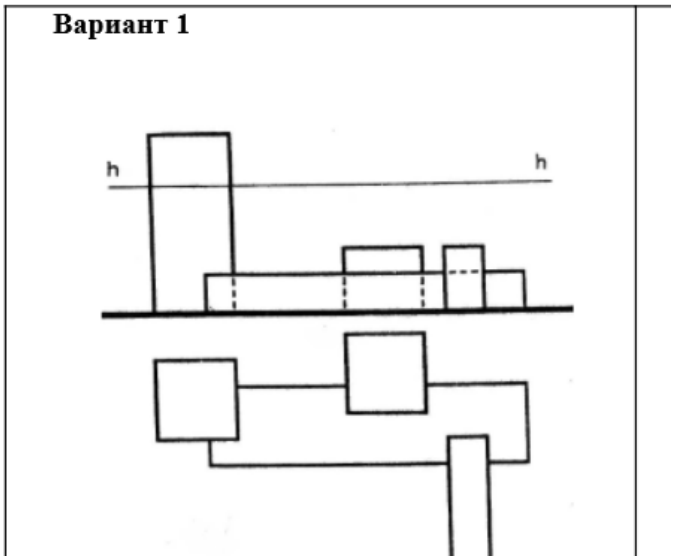
Тема 4.5. Построение теней в перспективе.

Форма контроля/оценочное средство: Графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Построение перспективы. Построение собственных и падающих теней в перспективе.

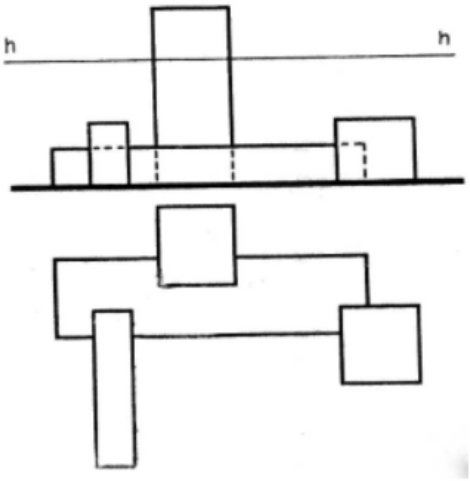
Задание: Построить способом архитекторов (с одной точкой схода) перспективу композиции из призматических тел. Построить тени при расположении солнца за зрителем.



2. Построение перспективы. Построение собственных и падающих теней в перспективе.

Задание: Построить способом архитекторов (с одной точкой схода) перспективу композиции из призматических тел. Построить тени при расположении солнца за зрителем.

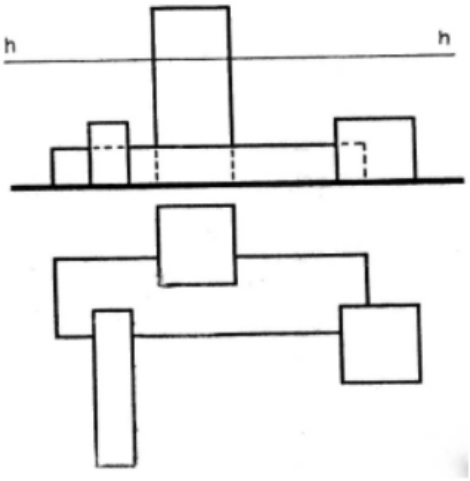
Вариант 2



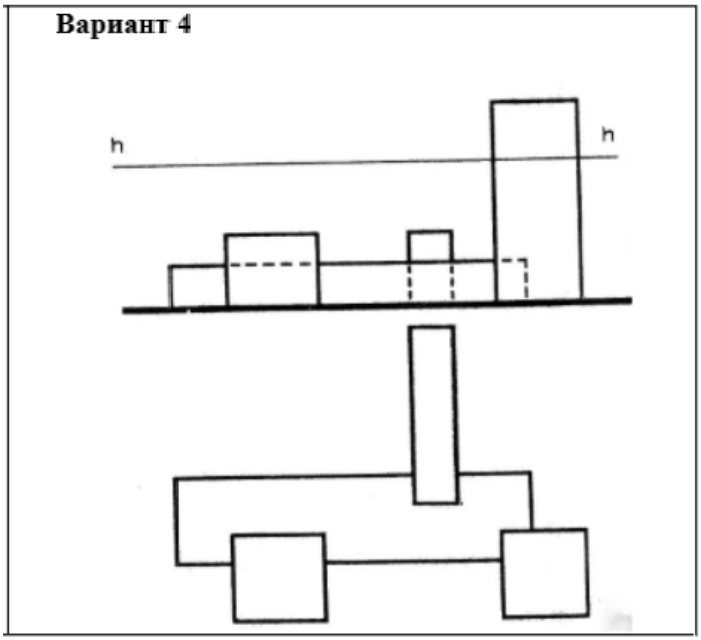
3. Построение перспективы. Построение собственных и падающих теней в перспективе.

Задание: Построить способом архитекторов (с одной точкой схода) перспективу композиции из призматических тел. Построить тени при расположении солнца за зрителем.

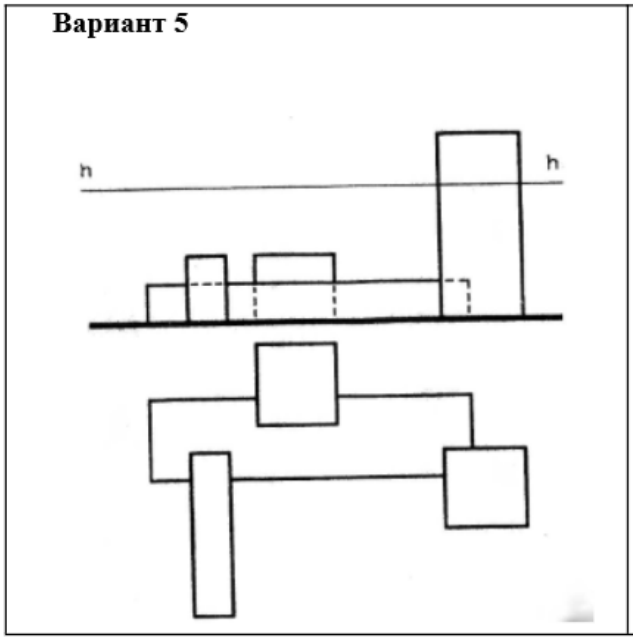
Вариант 2



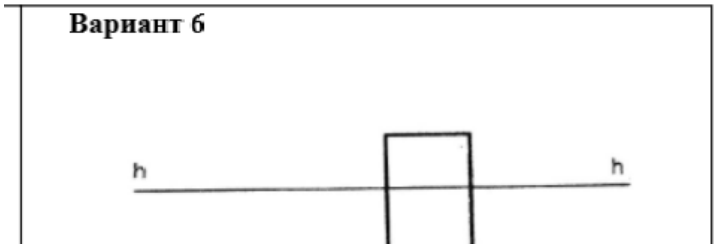
4. Построение перспективы. Построение собственных и падающих теней в перспективе.
Задание: Построить способом архитекторов (с одной точкой схода) перспективу композиции из призматических тел. Построить тени при расположении солнца за зрителем.

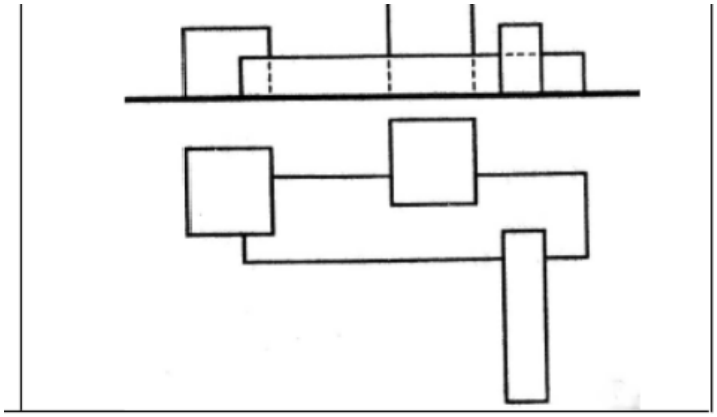


5. Построение перспективы. Построение собственных и падающих теней в перспективе.
Задание: Построить способом архитекторов (с одной точкой схода) перспективу композиции из призматических тел. Построить тени при расположении солнца за зрителем.



6. Построение перспективы. Построение собственных и падающих теней в перспективе.
Задание: Построить способом архитекторов (с одной точкой схода) перспективу композиции из призматических тел. Построить тени при расположении солнца за зрителем.





Раздел 5. Проекции с числовыми отметками

Контролируемые ИДК: ОПК-1.2 ОПК-1.3

Тема 5.1. Основные сведения.

Форма контроля/оценочное средство: Письменный опрос

Вопросы/Задания:

1. Плоскость в проекциях с числовыми отметками. Построение линии пересече-ния плоскостей.
2. Точка, прямая в проекциях с числовыми отметками
3. Градуирование прямой. Взаимное положение прямых.

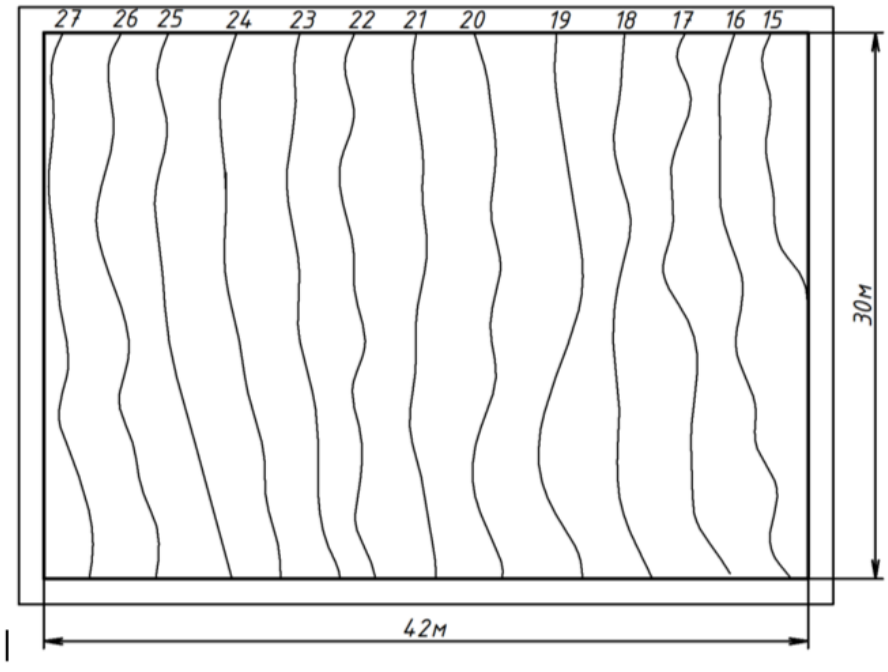
Тема 5.2. Основы вертикальной планировки.

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Построение границ земляных работ.

Требуется построить границы земляных работ при строительстве горизонтальной строительной площадки и аппарели, расположенных на плоском склоне, заданном горизонталями, и сечение (профиль) вертикальной плоскостью, проходящей через середину аппарели.



№ варианта	Размеры площадки		Уклоны откосов		Отметка площадки	Расположение аппарели
	длина а (м)	ширина в (м)	выемки $i_в$	насыпи $i_н$		
1	20	10	1:1,5	1:1	21	Верх
2	19	9	1:2	1:1,5	22	Низ
3	18	8	1:1	1:2	23	Верх
4	20	9	1:1,5	1:1,5	24	Низ
5	19	8	1:1,5	1:2	21	Верх
6	18	10	1:2	1:1	22	Низ
7	20	8	1:2,5	1:2	23	Верх
8	18	9	1:2	1:2	24	Низ
9	19	10	1:2,5	1:1	22	Верх
10	20	9	1:1	1:2,5	23	Низ

8. Оценочные материалы промежуточной аттестации

1 семестр, Зачет
Контролируемые ИДК: ОПК-1.2 ОПК-1.3
Вопросы/Задания:

1. Основной метод начертательной геометрии.

2. Свойства центрального и параллельного проецирования.

3. Ортогональное проецирование. Образование комплексного чертежа. Двух-картинный и трехкартинный эпюр Монжа.

4. Комплексный чертеж точки и прямой. Прямые и точки общего и частного положения. Следы прямой.

5. Построение натуральной величины отрезка прямой и углов его наклона к плоскостям проекций (способ прямоугольного треугольника).

6. Взаимное положение прямых.

7. Плоскости. Способы задания плоскости на чертеже.

8. Плоскости общего и частного положения. Точка и прямая в плоскости. Главные линии плоскости.

9. Пересечение плоскостей. Способ вспомогательных секущих плоскостей при построении линии пересечения двух плоскостей.

10. Пересечение прямой линии с плоскостью. Общий и частные случаи пересе-чения.

11. Видимость на комплексном чертеже. Способ конкурирующих точек.

12. Параллельность прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей.

13. Перпендикулярность прямой и плоскости, двух плоскостей.

14. Способы преобразования проекций. Способ замены плоскостей проекций (4 основные задачи).

15. Комплексный чертеж многогранника. Пересечение многогранника с прямой и плоскостью. Построение натуральной величины сечения.

16. Взаимное пересечение многогранников.

17. Поверхности вращения. Способ образования поверхностей вращения. Точки и линии на поверхности вращения.

18. Пересечение поверхностей вращения проецирующей плоскостью. Построе-ние натуральной величины сечения.

19. Построение точки пересечения прямой с поверхностью вращения.

20. Взаимное пересечение поверхностей. Способ вспомогательных секущих плоскостей

21. Способ концентрических сфер при построении линии пересечения двух по-верхностей.

22. Тени в ортогональных проекциях. Направление световых лучей.

23. Построение тени точки, прямых частного и общего положения.

24. Тени плоских фигур.

25. Собственные и падающие тени геометрических тел.

26. Способы построения теней:
- способ лучевых сечений;
- способ обратных лучей;
- способ выноса;
- способ вспомогательных касательных поверхностей;
- способ вспомогательных плоскостей уровня.

2 семестр, Экзамен
Контролируемые ИДК: ОПК-1.2 ОПК-1.3
Вопросы/Задания:

1. Стандартные аксонометрические проекции.

2. Построение прямоугольной изометрии и диметрии по ортогональным про-екциям.

3. Построение теней в аксонометрии.

4. Перспектива. Метод центрального проецирования как основа перспективы. Элементы построения.

5. Виды перспективы.

6. Перспектива прямых линий общего и частного положения.

7. Перспектива точки.

8. Перспектива плоскости. Построение перспективы горизонтальной, верти-кальной плоскости и плоскости общего положения.

9. Композиция перспективы. Выбор точки зрения:
- положение главного луча;
- расстояние точки зрения от объекта;
- положение линии горизонта.

10. Перспектива окружности. Деление перспективы окружности на равные части. Построение перспективы нескольких параллельных окружностей равных диаметров.

11. Метрические операции в перспективе:
- измерение отрезков прямых, точки измерения;
- прямоугольные координаты и перспективный масштаб;
- части расстояний до точек схода;
- деление отрезков на части;
- построение параллельных прямых при недоступных точках схода.

12. Способы построения перспективы:
- способ архитекторов; применение дополнительного плана; угловая и фрон-тальная перспективы;
- радиальный способ;
- способ совмещенных высот;
- способ прямоугольных координат;
- способ перспективной сетки.

13. Перспектива поверхностей вращения.

14. Построение теней в перспективе при параллельных лучах света (три схемы).

15. Проекции с числовыми отметками. Сущность метода. Понятия и определения.

16. Точка, прямая в проекциях с числовыми отметками. Градуирование прямой. Взаимное положение прямых.

17. Плоскость в проекциях с числовыми отметками. Построение линии пересечения плоскостей.

18. Проекции тел и поверхностей. Топографическая поверхность. Построение линии пересечения плоскости и топографической поверхности.

19. Построение границ земляных работ.

9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Короев Ю.И. Сборник задач и заданий по начертательной геометрии: Учеб. пособие для вузов: Спец. "Архитектура" / Ю.И. Короев, Ю.Н. Орса; Короев Ю.И., Орса Ю.Н.: Под ред. Ю. И. Короева.. - Издательство "Архитектура-С", 2003. - 168 - 5-274-00532-2. - Текст: непосредственный.
2. Короев Ю.И. Начертательная геометрия : Учеб. для вузов / Ю.И. Короев. - 2-е изд., перераб. и доп. - Издательство "Архитектура-С", 2004. - 424 - 5-9647-0017-9. - Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

1. Поляков Л. Г. Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика. Ч.2. Инженерная графика: курс лекций по направлению подготовки 08.05.01 «строительство уникальных зданий и сооружений» / Л. Г. Поляков, М. А. Гаврилов. - Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика. Ч.2. Инженерная графика - Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2020. - 144 с. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/138661.html - Режим доступа: по подписке
2. Борисенко И. Г. Начертательная геометрия. Начертательная геометрия и инженерная графика: учебник / И. Г. Борисенко, К. С. Рушелюк, А. К. Толстихин. - 8-е изд., перераб. и доп. - Красноярск: СФУ, 2018. - 332 с. - 978-5-7638-3757-5. - Текст: электронный // Издательство Лань: [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/book/157538 - Режим доступа: по подписке

9.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. https://www.garant.ru - Информационно-правовой портал "Гарант"

Ресурсы «Интернет»

Не используются.

9.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения
(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем
(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

9.4. Оборудование и технические средства обучения

Для практических занятий

Меловая доска - 2 шт.

Доска чертежная - 28 шт.
Интерактивная панель - 1 шт.

10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

С целью успешного освоения данного предмета студенту необходимо выполнять домашние работы по указанным преподавателям темам и представленным на занятиях материалам. Для более успешного выполнения работы студенту предлагается использование учебно-методических материалов, соответствующих указанной теме.

Самостоятельная работа студентов описывается и регулируется:

- Методическими рекомендациями по дисциплине;
- Методическими рекомендациями по организации самостоятельной работы студентов МИИГАиК;

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

При необходимости обучения студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья аудиторные занятия могут быть заменены или дополнены изучением полнотекстовых лекций, презентаций, видео- и аудиоматериалов в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета. Индивидуальные задания подбираются в адаптированных к ограничениям здоровья формах (письменно или устно, в форме презентаций). Выбор методов обучения зависит от их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.