

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»*

Инженерная академия

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины: Начертательная геометрия (1 модуль)

Направление подготовки: **35.03.10** Ландшафтная архитектура

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины Начертательная геометрия является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области построения и чтения графических изображений, полученных методами проецирования, характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Основными **задачами** дисциплины являются:

- развитие пространственного мышления;
- освоение теоретических основ построения графических изображений;
- приобретение навыков построения и чтения чертежей.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Начертательная геометрия относится к базовой части Блока 1 учебного плана (Б1.О). Её изучение базируется на материале предшествующих дисциплин, а также она является базовой для изучения последующих дисциплин учебного плана, перечень которых представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень предшествующих и последующих дисциплин

| № п/п | Предшествующие дисциплины | Последующие дисциплины |
|-------|---------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1 | Геометрия (школьный курс) | Ландшафтное планирование |
| 2 | | Теория ландшафтной архитектуры и методология проектирования |
| 3 | | Строительство и содержание проектов ландшафтной архитектуры |
| 4 | | Информационные технологии в ландшафтной архитектуре. |

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Начертательная геометрия направлена на формирование у обучающихся следующих компетенций:

УК-6 - способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

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

Результатом обучения по дисциплине являются знания, умения, навыки деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие

достижение планируемых результатов освоения образовательной программы, представленные в таблице 2.

Таблица 2 - Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

| Компетенция | Знания | Умения | Навыки |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| УК-6 - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни; | <i>выбор типов изображений и способов их графической реализации для презентации архитектурного замысла</i> | <i>исполнение изображений с соблюдением норм государственных стандартов Российской Федерации</i> | <i>владение техникой исполнения чертежей карандашом и изографом</i> |
| 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 | <i>оптимальный выбор способов графического изображения геометрических образов на основе принципов проецирования</i> | <i>решение задач начертательной геометрии в применении к целям ландшафтного проектирования</i> | <i>владение техникой придания чертежам наибольшей наглядности и презентабельности: построение теней на комплексном чертеже, построение перспективы</i> |

4.

Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 3 – Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Модуль 1 (9 недель) |
|---------------------------------------|-------------|---------------------|
| Аудиторные занятия (всего) | 18 | 18 |
| В том числе: | - | - |
| Лекции (Л) | 9 | 9 |
| Практические занятия (ПЗ) | - | - |
| Семинары (С) | - | - |
| Лабораторные работы (ЛР) | 9 | 9 |
| Самостоятельная работа (всего) | 54 | 54 |
| Курсовая работа | - | - |
| Самостоятельная работа | 54 | 54 |
| Общая трудоемкость | часов | 72 |
| | З.Е. | 2 |

5.

Содержание дисциплины

Таблица 4 – Содержание дисциплины и виды занятий для очной формы обучения

| № п/п | Наименование раздела дисциплины/темы занятия | Лекц. | ПЗ / С | Лаб. | СРС | Всего час. |
|-------|------------------------------------------------|----------|--------|----------|-----------|------------|
| 1 | Оформление чертежа. | 1 | | 1 | 8 | 10 |
| 2 | Ортогональные проекции. | 2 | | 2 | 12 | 16 |
| 3 | Тени на комплексном чертеже. | 2 | | 2 | 10 | 14 |
| 4 | Построение перспективы архитектурных объектов. | 2 | | 2 | 14 | 18 |
| 5 | Метод проекций с числовыми отметками. | 2 | | 2 | 10 | 14 |
| | ИТОГО | 9 | | 9 | 54 | 72 |

6. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине Начертательная геометрия проводится по следующим видам учебной работы: лекции и лабораторные работы.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура предусматривает сочетание в учебном процессе контактной работы с преподавателем и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся для более полного формирования и развития его профессиональных навыков.

Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются студентами, отдельные темы (части тем и разделов) предлагаются для самостоя-

тельного изучения с обязательным составлением конспекта (проверяется преподавателем в процессе текущего контроля).

Целью лабораторных работ является получение студентами знаний и выработка практических навыков решения задач начертательной геометрии. Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение задач, так и интерактивные методы – групповая работа, анализ конкретных ситуаций.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации, а также при выполнении лабораторной работы, развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода анализа конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Лабораторные работы проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами (макетами и плакатами).

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном формате на основе учебно-методических материалов дисциплины. Уровень освоения материала по самостоятельно изучаемым вопросам курса проверяется при проведении текущего контроля и аттестационных испытаний (экзамен и/или зачет) по дисциплине.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Короев Ю.И. Начертательная геометрия [Текст]: Учебник для вузов / Ю.И. Короев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Архитектура-С, 2007. - 424 с.: ил. - (Специальность "Архитектура"). - ISBN 5-9647-0017-9: 252.00. 22.15 - К68 (130 экз.)
2. Климухин А.Г. Начертательная геометрия: Учебное пособие для вузов / А.Г. Климухин. - М.: Архитектура-С, 2007. - 336 с.: ил. - ISBN 978-5-9647-0128-6 :228.00. 22.15 - К49 (131 экз.)
3. Кухарчук А.И. Начертательная геометрия [Электронный ресурс]: Конспект лекций для иностранных студентов I курса, обучающихся по специальностям ИМБ, ИДБ, ИХС, ИСБ, ИАБ / А.И. Кухарчук. - Электронные текстовые данные. - М.: Изд-во РУДН, 2012. - 58 с.

http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=387353&idb=0

Дополнительная литература:

1. Айгунян М.А. Тени на комплексном чертеже [Текст/электронный ресурс]: Методическое пособие для студентов направления «Архитектура» / М.А. Айгунян. - 4-е изд., испр.; Электронные текстовые данные. - М.: Изд-во РУДН, 2019. - 27 с.: ил. - ISBN 978-5-209-09283-4: 52.37.
http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=477831&idb=0
2. Айгунян М.А. Перспективные проекции [Текст/электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлению "Архитектура" / М.А. Айгунян. - 4-е изд., испр.; Электронные текстовые данные. - М.: Изд-во РУДН, 2019. - 41 с.: ил. - ISBN 978-5-209-09075-5: 66.89.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации
<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Методические материалы для самостоятельной работы обучающихся и изучения дисциплины (также размещены в ТУИС РУДН в соответствующем разделе дисциплины)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 5 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория с перечнем материально-технического обеспечения | Местонахождение |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Лекционная аудитория № 408 Комплект специализированной мебели: доска меловая, доска маркерная, экран; мультимедийный проектор Epson EH-TW 3200, столы, скамейки, стулья. | г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3 |
| Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточ- | г. Москва, |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| ной аттестации № 361, 363, 364 | ул. Орджоникидзе, д. 3 |
| Учебная аудитория для проведения лабораторных работ (лаборатория): № 365, 366 Комплект специализированной мебели; доска меловая, столы, стулья, макеты, плакаты. | г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3 |
| Учебно-методический кабинет для самостоятельной, научно-исследовательской работы обучающихся и курсового проектирования: не предусмотрен | г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3 |

9. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств, сформированный для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Инженерная графика представлен в *приложении 1* к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.

Департамент архитектуры

УТВЕРЖДЕН
на заседании департамента архитектуры
18 апреля 2021 г., протокол № 2022-02 – 04/09

Директор департамента

_____ О.В. Бик

(подпись)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Начертательная геометрия

(наименование дисциплины)

35.03.10 Ландшафтная архитектура

(код и наименование направления подготовки)

Без профиля

(наименование профиля подготовки)

Бакалавр

Квалификация (степень) выпускника

Приложение 2

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Начертательная геометрия»

Направление: **35.03.10** Ландшафтная архитектура

1 модуль

| Код контролируемой компетенции/части | Контролируемый раздел/тема дисциплины | | ФОС (формы контроля уровня освоения ООП) | | | | | | | | | | Баллы раздела | |
|--------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------|------------|--------------------|---------------|------------------------|---------------|---------|----------------|------------------|---------------|---------------|
| | | | Аудиторная работа | | | | | Самостоятельная работа | | | | | | |
| | | | Опрос | Тест | Коллоквиум | Контрольная работа | Выполнение ЛР | Работа на занятии | Выполнение ДЗ | Реферат | Выполнение РГР | Выполнение КР/КП | | Экзамен/Зачет |
| ОПК-1, УК-6 | Оформление чертежа | Инструменты чертежные. ГОСТ ЕСКД. Форматы. Линии чертежа. Шрифт чертежный. Основные надписи. Размеры. Масштабы. | - | - | - | - | - | - | - | 5 | - | - | 5 | |
| ОПК-1, УК-6 | Ортогональные проекции | Задание геометрических образов | - | 1 | - | - | - | 1 | 1 | - | 5 | - | 8 | |
| ОПК-1, УК-6 | | Позиционные задачи | - | 1 | - | 10 | - | 1 | 1 | - | 5 | - | 18 | |
| ОПК-1, УК-6 | Тени на комплексном чертеже | Тени геометрических образов. Способы построения теней | - | 1 | - | 10 | - | 1 | 1 | - | 5 | - | 18 | |
| ОПК-1, УК-6 | Построение перспективы архитектурных объектов. | Выбор точки зрения. Точки схода. Метод архитекторов. Деление отрезков. Тени в перспективе. | - | 1 | - | 10 | - | 1 | 1 | - | 5 | - | 18 | |
| ОПК-1, УК-6 | Метод проекций с числовыми отметками. | Задание геометрических образов и решение позиционных задач в проекциях с числовыми отметками. Построение линии пересечения откосов насыпи и выемки горизонтальной строительной площадки с топографической поверхностью. | - | 1 | - | - | - | 1 | 1 | - | 5 | - | 8 | |
| 4 | | | - | 5 | - | 30 | - | 5 | 5 | - | 30 | - | 25 | 100 |

Дисциплина «Начертательная геометрия»
Образцы экзаменационных билетов

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ Департамент инженерной графики и компьютерного моделирования Дисциплина "Начертательная геометрия"</p> | <p>РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ Департамент инженерной графики и компьютерного моделирования Дисциплина "Начертательная геометрия"</p> |
| <p>1. Построить линию пересечения поверхностей.</p> | <p>1. Построить собственные и падающие тени архитектурной формы</p> |
| <p>Группа _____ Студент _____</p> | <p>Группа _____ Студент _____</p> |

Критерии оценки: максимальная оценка 25 баллов

Вопросы к экзаменационным билетам

1. Метод проецирования. Виды проецирования. Свойства ортогонального проецирования.
2. Задание линий на комплексном чертеже. Прямые общего и частного положения. Взаимное расположение прямых.
3. Задание плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего и частного положения.
4. Линейчатые развертываемые поверхности (на примере цилиндрической поверхности). Задание точки и линии на поверхности.
5. Линейчатые развертываемые поверхности (на примере призматической поверхности). Задание точки и линии на поверхности.
6. Линейчатые развертываемые поверхности (на примере конической поверхности). Задание точки и линии на поверхности.
7. Линейчатые развертываемые поверхности (на примере пирамидальной поверхности). Задание точки и линии на поверхности.
8. Поверхности вращения (на примере конуса вращения). Задание точки и линии на поверхности.
9. Поверхности вращения (на примере сферы). Задание точки и линии на поверхности.
10. Позиционные задачи. Виды позиционных задач. Алгоритм решения I ГПЗ в общем случае (привести пример).
11. Позиционные задачи. Виды позиционных задач. Алгоритм решения II ГПЗ в общем случае (привести пример).
12. Тень от точки и линии на плоскость
13. Тени геометрических фигур
14. Тени комплекса зданий

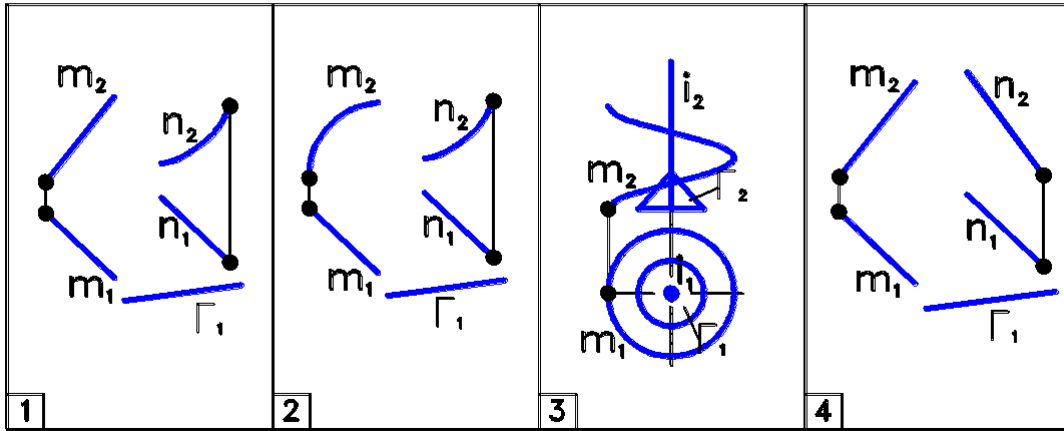
15. Тени козырьков
16. Перспектива линий общего и частного положения
17. Перспектива плоской фигуры
18. Выбор точки зрения и положения картинной плоскости
19. Метод архитекторов
20. Деление отрезков в перспективе
21. Тени в перспективе. Направления лучей
22. Метод проекций с числовыми отметками
23. Элементы залегания отрезков
24. Элементы залегания плоскостей
25. Пересечение плоскости и топографической поверхности

Перечень оценочных средств

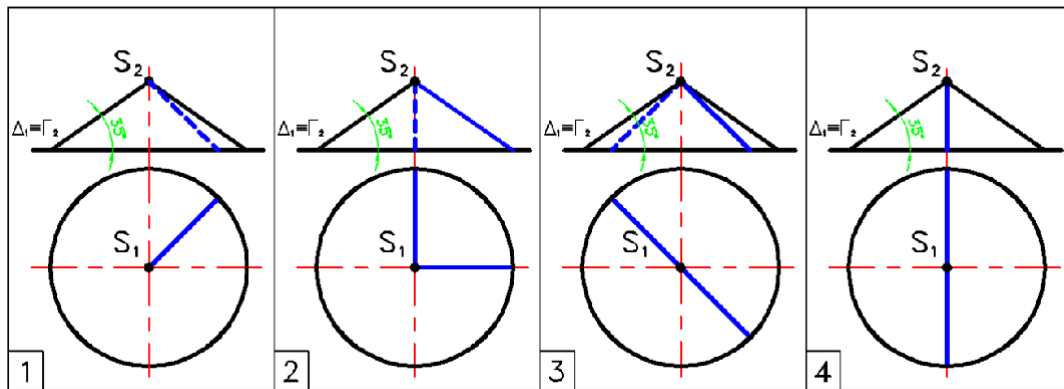
| № п/п | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в фонде |
|--------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <i>Аудиторная работа</i> | | | |
| 1 | Тест | Комплект небольших графических заданий, позволяющий выявить уровень знаний по темам | Пример тестовых заданий |
| 2 | Контрольная работа | Индивидуальные графические задания, выполняемые на формате А4 по разделам: 1. Ортогональные проекции 2. Тени на комплексном чертеже 3. Построение перспективы архитектурных объектов | Пример заданий по темам |
| 3 | Экзамен | Экзаменационные билеты с графическими заданиями по всему пройденному курсу | Пример экзаменационного билета |
| <i>Самостоятельная работа</i> | | | |
| 1 | Расчетно-графическая работа | Домашние графические задания, выполняемые на формате А3 в течение всего курса по темам | Пример домашних заданий |

Пример тестовых заданий

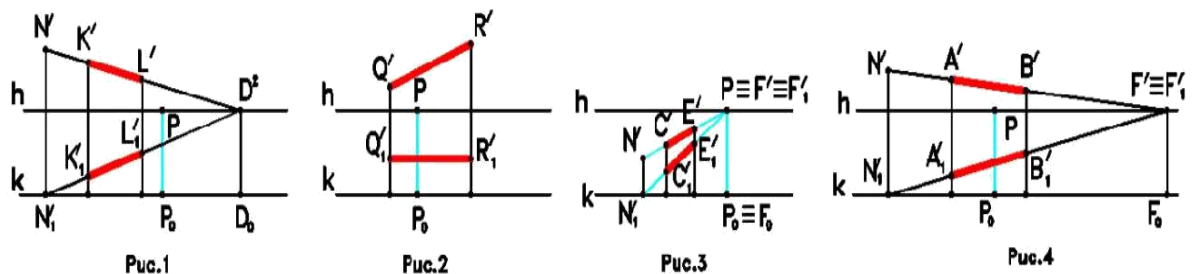
1. На каком чертеже задана винтовая поверхность



1. Какие из представленных образующих являются контурами собственных теней конуса вращения, стоящего вершиной вверх и углами при основании 35° :

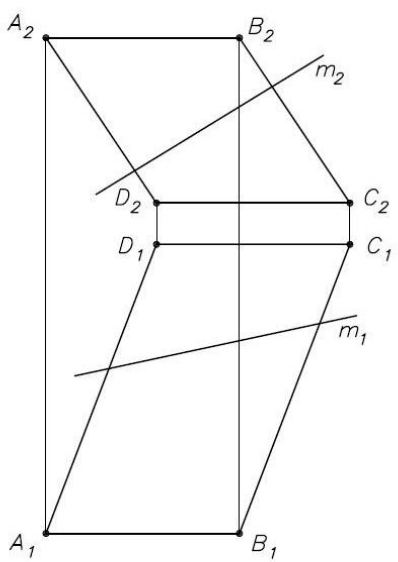
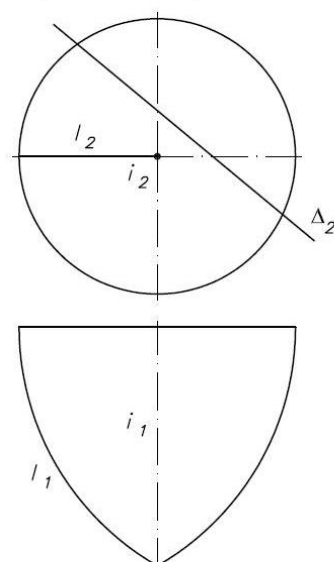


1. Задана перспектива отрезков прямых, где h - линия горизонта, k - основание картины, P - главная точка, D - дистанционная точка. Какой из отрезков является горизонтальным и расположен под произвольным углом к картине:

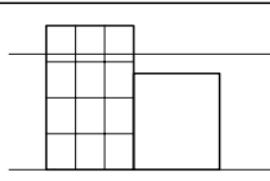
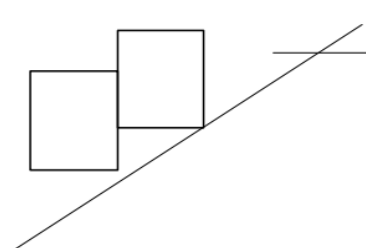


Пример заданий для контрольной работы

Контрольная работа 1

| | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|---------------|
| <p>1. Построить проекции точки пересечения прямой m с плоскостью Γ (ABCD). Определить видимость прямой.</p>  | <p>2. Построить проекции линии пересечения отска торса Σ (i, l) с плоскостью Δ. Определить видимость линии пересечения.</p>  | | | |
| Студент | Группа | Оценка | Дата | Преподаватель |

Контрольная работа 2,3

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------|
| Контрольная работа по теме: Тени. Перспектива. | | Вариант: 1 |
|  | <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black;"/> | |
|  | <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black;"/> | |
| <p style="text-align: center;">Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. построить тени на комплексном чертеже (3 б) 2. выбрать точку зрения, построить перспективу с увеличением в 2 раза, выполнить деление отрезков в перспективе, обозначить построение натуральной величины (8 б) 3. построить тени на перспективе (5 б) максимальная оценка - 15 баллов | | |
| Студент: | Группа: | Дата: |
| Оценка: | Подпись преподавателя | |

Примеры заданий для выполнения расчетно-графической работы

Задание 1,2 Построить линии, принадлежащие поверхностям. Написать условие задания поверхностей

Задание 1
Задача 1
Вариант 1

Дано: поверхность пирамиды $\Phi(S, ABC)$, линия $n(a_1) \in \Phi$.

1. Заменить условия задания поверхности.
2. Построить n_2 .
3. Определить видимость.

Задание 1
Задача 2
Вариант 1

Дано: отсек поверхности цилиндра Φ , линия $m_1(m_1) \in \Phi$.

1. Заменить условия задания поверхности.
2. Построить m_2 .
3. Определить видимость.

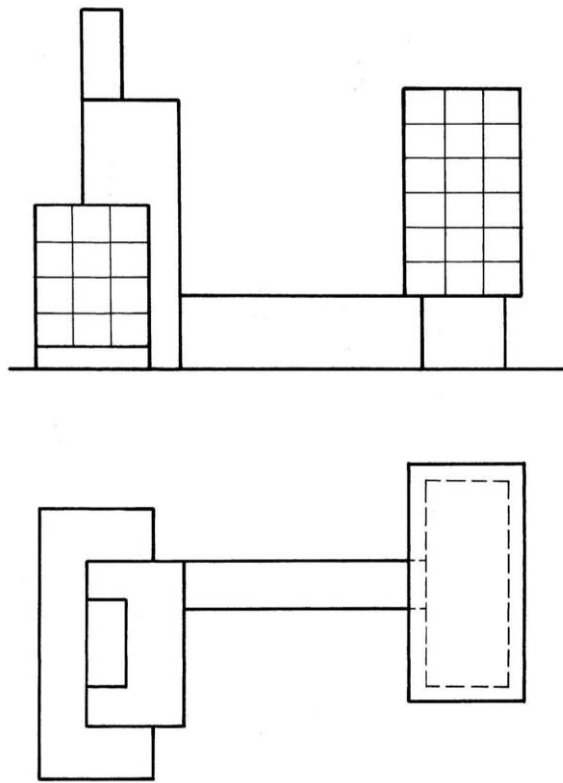
Задание 3. Найти точки пересечения поверхности и линии

Задание 2
Задача 1
Вариант 1

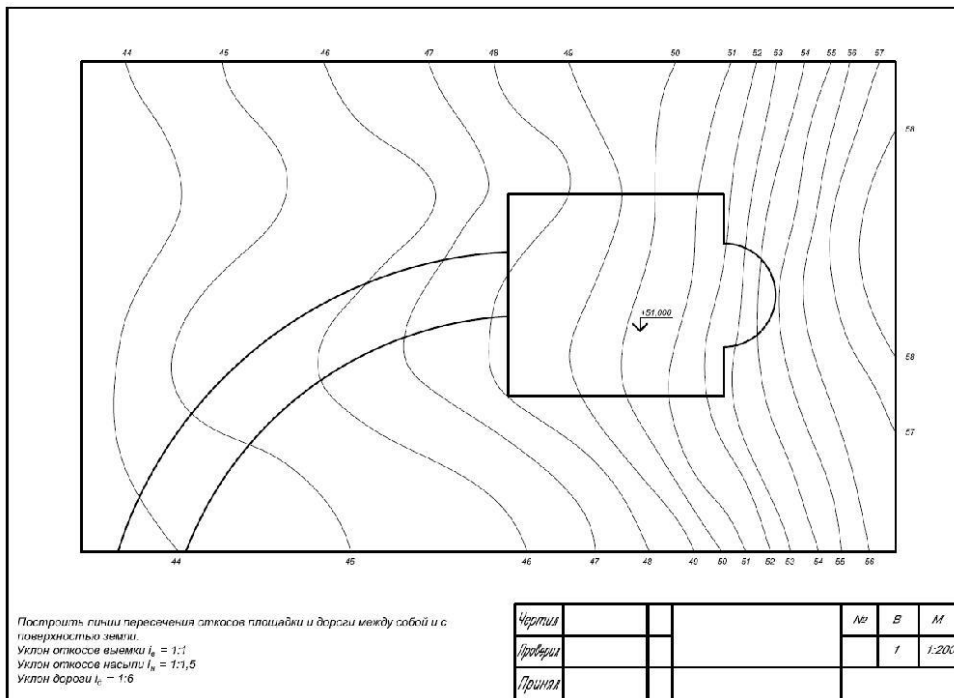
Дано: поверхность сферы $\Sigma(l, l)$ (l - ось вращения, l - образующая), линия a .

1. Построить осяз поверхности.
2. Построить точки пересечения линии a с поверхностью Σ .
3. Записать алгоритм решения задачи.
4. Определить видимость.

Задание 4,5. Построить тени на комплексном чертеже. Построить перспективу здания методом архитекторов и тени в перспективе.



Задание 6. Определить границы земляных работ



Материалы для оценки уровня освоения учебного материала дисциплины «Начертательная геометрия» (оценочные материалы), включающие в себя перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал

оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, разработаны в полном объеме и доступны для обучающихся на странице дисциплины в ТУИС РУДН.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

ФОС разработаны:

Т.В. Тимофеева