

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Политехнический институт
Кафедра дизайна



С. Б. Сапожков
2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

Начертательная геометрия

для направления подготовки 07.03.03 Дизайн архитектурной среды
направленность (профиль)
Проектирование городской среды

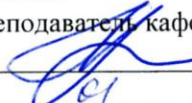
СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела обеспечения
деятельности ИПИ

 О.В. Ушакова
« 23 » 01 2020 г.

Разработал

Ст. преподаватель кафедры дизайна

 Т.А. Виноградова
« 14 » 01 2020 г.

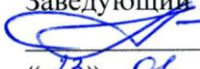
Доцент кафедры дизайна

 М.Ю. Гаврилова
« 14 » 01 2020 г.

Принято на заседании кафедры

Протокол № 5 от « 23 » 01 2020 г.

Заведующий кафедрой

 А.М. Гаврилов
« 23 » 01 2020 г.

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Дисциплина «Начертательная геометрия» излагает различные методы изображений, их теоретическую основу, а так же практические приемы построений.

Цели курса:

- формирование у студентов устойчивых навыков создания и использования геометрических моделей в задачах архитектурно-дизайнерского проектирования различных архитектурных сооружений, средовых объектов, а так же составляющих их конструктивных элементов;

- формирование у студентов навыков применять законы начертательной геометрии для моделирования любых явлений, которые могут быть представлены в терминах и в образах трехмерного геометрического пространства;

- формирование у студентов навыков, понимать, и анализировать сам процесс моделирования действительности.

Основной задачей является освоение студентами приемов сопоставления трехмерного объекта с его плоской проекционной моделью; «Сопоставление» - уяснение всех законов и правил, при помощи которых можно по данному объекту получить, построить, вычертить его проекционную модель и, наоборот, по данной модели представить, реконструировать трехмерный объект;

- формирование у студентов системы теоретических знаний в области начертательной геометрии, теории теней и перспективы;

- изучение процессов и освоение средств представления плоской модели, состоящей из таких абстрактных геометрических феноменов, как точки, прямые, кривые линии или различные плоские фигуры;

- формирование у студентов навыков использования методов и средств построения трехмерных моделей в архитектурно-дизайнерском проектировании;

- актуализация способности студентов использовать теоретические знания при решении проблем в условиях современного реального (смоделированного) архитектурно-дизайнерского проектирования;

- формирование у студентов понимания значимости знаний и умений по дисциплине при работе с элементами архитектурно-дизайнерских объектов и систем;

- стимулирование студентов к самостоятельной деятельности по освоению дисциплины и формированию необходимых компетенций.

2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Начертательная геометрия» входит в обязательную часть основной профессиональной образовательной программы направления подготовки 07.03.03 Дизайн архитектурной среды направленности (профиля) Проектирование городской среды.

Дисциплина «Начертательная геометрия» логически связана с дисциплинами «Основы архитектурно-дизайнерского проектирования и композиционного моделирования», «Основы архитектурно-дизайнерского проектирования», «Архитектурно-дизайнерское проектирование», а так же дисциплиной «Рисунок, живопись».

Для освоения дисциплины «Начертательная геометрия» студент должен обладать способностью к межличностным и профессиональным коммуникациям, уметь соотносить получаемые знания по начертательной геометрии с контекстом дисциплин «Основы архитектурно-дизайнерского проектирования и композиционного моделирования», «Основы архитектурно-дизайнерского проектирования», «Архитектурно-дизайнерское проектирование», а так же дисциплиной «Рисунок, живопись».

Знания, полученные при изучении дисциплины «Начертательная геометрия» являются базовыми для освоения дисциплин профессионального цикла.

3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Перечень компетенций, которые формируются в процессе освоения учебной дисциплины:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. Результаты освоения учебной дисциплины представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты освоения учебной дисциплины

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знать особенности систематизации информации, полученной из разных источников и методы ее критического анализа;	Уметь выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами, практиками и определять противоречия, возникающие в данных связях и отношениях; применять системный подход в интеллектуальной деятельности;	Владеть навыками анализа и синтеза научной информации; навыками логической аргументации выводов и суждений в решении профессиональных задач.

4 Структура и содержание учебной дисциплины

4.1 Трудоемкость учебной дисциплины

4.1.1 Трудоемкость учебной дисциплины для очной формы обучения представлена в таблице 2

Таблица 2 - Трудоемкость учебной дисциплины для очной формы обучения

Части учебной дисциплины	Всего	Распределение по семестрам
		1 семестр
1. Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕТ)	4	4
2. Контактная аудиторная работа в академических часах (АЧ)	42	42
3. Курсовая работа/курсовой проект (АЧ) <i>(при наличии)</i>	-	-
4. Внеаудиторная СРС в академических часах (АЧ)	66	66
5. Промежуточная аттестация <i>(зачет; дифференцированный зачет; экзамен) (АЧ)</i>	36 экзамен	36 экзамен

4.2 Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Начертательная геометрия и черчение

1.1 Основные цели и средства начертательной геометрии. Основные понятия и основные положения.

1.2 Методы проецирования. Параллельное и центральное проецирование. Ортогональные проекции.

1.3 Плоскость, система плоскостей. Взаимная принадлежность точки, прямых и плоскостей. Пересечение плоскостей, пересечение прямой и плоскости.

1.4 Простые тела: образование и структура, пересечения: прямой линии с поверхностью, поверхностей плоскостью. Развертки поверхностей.

1.5 Система аксонометрических проекций. Структура аксонометрической системы, назначение. Методика перехода от ортогональных к аксонометрическим проекциям.

1.6 Способы преобразования проекций: замена плоскостей проекций, вращение геометрических структур.

1.7 Принципы построения теней на ортогональных проекциях; тени на аксонометрических изображениях.

1.8 Система проекций с числовыми отметками. Структура системы, ее назначение, понятие о координатных плоскостях, масштабе.

1.9 Изображение геометрических элементов и форм, понятие об уклоне, изображение рельефа местности. Методика построения откосов, насыпей и выемок, определение границ земляных работ.

Раздел 2. Теория теней и перспектива

2.1. Перспектива. Система проекций линейной перспективы. Структура и назначение системы. Методы перехода от ортогональных чертежей к перспективным изображениям.

2.2. Перспектива прямой, точки и плоскости (плоской фигуры). Перспектива окружности. Выбор точки зрения и компоновка чертежа. Точки измерения и перспективный масштаб Деление отрезков и делительный масштаб

2.3. Перспектива архитектурных деталей. Перспектива планировки. Перспектива интерьера.

2.4. Тени. Общая методика. Принципы построения теней в ортогональных проекциях, в аксонометрии, на перспективных изображениях.

2.5 Перспектива архитектурных деталей. Перспектива планировки. Перспектива интерьера.

2.6 Тени точек, линий, плоских фигур. Тени простых фигур.

2.7 Основные способы построения теней: способ лучевых сечений, способ касательных конусов и цилиндров, способ «выноса», способ обратных лучей.

2.8 Тени архитектурных объектов и деталей.

4.3 Трудоемкость разделов учебной дисциплины и контактной работы

Таблица 4 - Трудоемкость разделов учебной дисциплины

№	Наименование разделов (тем) учебной дисциплины (модуля), УЭМ, наличие КП/КР	Контактная работа (в АЧ)					Внеауд. СРС (в АЧ)	Формы текущего контроля
		Аудиторная			В т.ч. СРС	ЭКЗ		
		ЛЕК	ПЗ	ЛР				
Раздел 1 Начертательная геометрия и черчение								
1.1	Основные цели и средства начертательной геометрии. Основные понятия и основные положения.	1	-	-	-		2	Контрольный опрос, работа в малых группах - обсуждение и анализ конкретных ситуаций и заданий, ГР-1
1.2	Методы проецирования. Параллельное и центральное проецирование. Ортогональные проекции.		2	-	-		4	Контрольный опрос, ГР-2
1.3	Плоскость, система плоскостей. Взаимная принадлежность точки, прямых и плоскостей. Пересечение плоскостей, пересечение прямой и плоскости.	1	2	-	-		4	Контрольный опрос, работа в малых группах - обсуждение и анализ конкретных ситуаций и заданий, ГР-3
1.4	Простые тела: образование и структура, пересечения: прямой линии с поверхностью, поверхностей плоскостью. Развертки поверхностей.		2	-	1		4	Контрольный опрос, работа в малых группах - обсуждение и анализ конкретных ситуаций и заданий, ГР-4
1.5	Система аксонометрических проекций. Структура аксонометрической системы, назначение. Методика перехода от ортогональных к аксонометрическим проекциям.	1	1	-	-		4	Контрольный опрос, работа в малых группах - обсуждение и анализ конкретных ситуаций и заданий, ГР-5
1.6	Аксонометрия простых фигур, аксонометрия окружности. Построение аксонометрических изображений.	1	2	-	-		4	Контрольный опрос, работа в малых группах - обсуждение и анализ конкретных ситуаций и

								заданий, ГР-6
1.7	Тени. Общая методика. Принципы построения теней на ортогональных проекциях; тени на аксонометрических изображениях	1	2	-	1		4	Контрольный опрос, ГР-7
1.8	Система проекций с числовыми отметками. Структура системы, ее назначение, понятие о координатных плоскостях, масштабе.	1	1	-	1		4	Контрольный опрос, работа в малых группах - обсуждение и анализ конкретных ситуаций и заданий, ГР-8
1.9	Изображение геометрических элементов и форм, понятие об уклоне, изображение рельефа местности. Методика построения откосов, насыпей и выемок, определение границ земляных работ.	1	2	-			4	Контрольный опрос Контрольная работа
Раздел 2 Теория теней и перспектива								
2.1	Перспектива. Система проекций линейной перспективы. Структура и назначение системы. Методы перехода от ортогональных чертежей к перспективным изображениям.	1	2		-		2	Контрольный опрос, ГР-9
2.2	Перспектива прямой, точки и плоскости (плоской фигуры). Перспектива окружности. Выбор точки зрения и компоновка чертежа. Точки измерения и перспективный масштаб Деление отрезков и делительный масштаб	1	2		1		2	Контрольный опрос, ГР-10
2.3	Методы построения перспективного изображения: метод архитектора, радиальный метод, метод перспективной сетки. Построение перспективы при недоступных точках.	1	2		2		8	Контрольный опрос, работа в малых группах - обсуждение и анализ конкретных ситуаций и заданий, ГР-11
2.4	Перспектива архитектурных деталей. Перспектива планировки. Перспектива интерьера.	1	2		1		4	Контрольный опрос, работа в малых группах - обсуждение и анализ конкретных ситуаций и заданий, ГР-13, ГР-15
2.5	Тени: общая методика. Тени точек, линий, плоских фигур. Тени простых геометрических фигур в перспективе.	1	2		-		4	Контрольный опрос, ГР-12

2.6	Методика построения теней на перспективных изображениях.	1	1		1		4	Контрольный опрос, ГР-14
2.7	Основные способы построения теней: способ лучевых сечений, способ касательных конусов и цилиндров, способ «выноса», способ обратных лучей		1		-		4	Контрольный опрос, , ГР-13, ГР-14
2.8	Тени архитектурных объектов и деталей	1	2		-		4	Контрольный опрос, ГР-13, Контрольная работа
	<i>Промежуточная аттестация: экзамен</i>					36		По экзаменационным билетам
	ИТОГО	14	28		8	36	66	

4.4 Лабораторные работы и курсовые работы/курсовые проекты

4.4.1 Перечень тем лабораторных работ:

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом.

4.4.2 Примерные темы курсовых работ/курсовых проектов:

Курсовые работы/курсовые проекты не предусмотрены учебным планом.

5 Методические рекомендации по организации освоения учебной дисциплины

Таблица 5 - Методические рекомендации по организации лекций

№	Темы лекционных занятий (форма проведения)	Трудоемкость в АЧ
Раздел 1 Начертательная геометрия и черчение		
1.	Основные цели и средства начертательной геометрии. Основные понятия и основные положения (Информационная лекция-презентация)	1
2.	Методы проецирования. Параллельное и центральное проецирование. Ортогональные проекции (Лекция-презентация)	
3.	Плоскость, система плоскостей. Взаимная принадлежность точки, прямых и плоскостей. Пересечение плоскостей, пересечение прямой и плоскости (Лекция-презентация)	1
4.	Простые тела: образование и структура, пересечения: прямой линии с поверхностью, поверхностей плоскостью. Развертки поверхностей (Лекция-презентация)	
5.	Система аксонометрических проекций. Структура аксонометрической системы, назначение. Методика перехода от ортогональных к аксонометрическим проекциям(Лекция-презентация)	1
6.	Аксонометрия простых фигур, аксонометрия окружности. Построение аксонометрических изображений (Лекция-презентация)	1
7.	Тени. Общая методика. Принципы построения теней на ортогональных проекциях; тени на аксонометрических изображениях (Лекция-презентация)	1
8.	Система проекций с числовыми отметками. Структура системы, ее назначение, понятие о координатных плоскостях, масштаб. (Лекция-презентация с элементами информационной лекции)	1
9.	Изображение геометрических элементов и форм, понятие об уклоне, изображение рельефа местности. Методика построения откосов, насыпей и выемок, определение границ земляных работ (Лекция-презентация)	1

Раздел 2 Теория теней и перспектива		
11.	Перспектива. Система проекций линейной перспективы. Структура и назначение системы. Методы перехода от ортогональных чертежей к перспективным изображениям (Лекция-презентация с элементами информационной лекции)	1
12.	Перспектива прямой, точки и плоскости (плоской фигуры). Перспектива окружности. Выбор точки зрения и компоновка чертежа. Точки измерения и перспективный масштаб Деление отрезков и делительный масштаб (Лекция-презентация с элементами информационной лекции)	1
13.	Методы построения перспективного изображения: метод архитектора, радиальный метод, метод перспективной сетки. Построение перспективы при недоступных точках (Лекция-презентация)	1
15.	Перспектива архитектурных деталей. Перспектива планировки. Перспектива интерьера (Лекция-презентация)	1
14.	Тени: общая методика. Тени точек, линий, плоских фигур. Тени простых геометрических фигур в перспективе (Лекция-презентация с элементами информационной лекции)	1
15.	Методика построения теней на перспективных изображениях (Лекция-презентация)	1
16.	Основные способы построения теней: способ лучевых сечений, способ касательных конусов и цилиндров, способ «выноса», способ обратных лучей (Лекция-презентация с элементами информационной лекции)	
17.	Тени архитектурных объектов и деталей (Лекция-презентация с элементами информационной лекции)	1
ИТОГО		14

Таблица 6 - Методические рекомендации по организации практических занятий

№	Темы практических занятий (форма проведения)	Трудоемкость в АЧ
Раздел 1 Начертательная геометрия и черчение		
1.	Методы проецирования. Параллельное и центральное проецирование. Ортогональные проекции. (работа в малых группах - обсуждение и анализ конкретных ситуаций и заданий, (ГР-1)	2
2.	Плоскость, система плоскостей. Взаимная принадлежность точки, прямых и плоскостей. Пересечение плоскостей, пересечение прямой и плоскости. (ГР-2)	2
3.	Простые тела: образование и структура, пересечения: прямой линии с поверхностью, поверхностей плоскостью. Развертки поверхностей. (работа в малых группах - обсуждение и анализ конкретных ситуаций и заданий, (ГР-3)	2
4.	Система аксонометрических проекций. Структура аксонометрической системы, назначение. Методика перехода от ортогональных к аксонометрическим проекциям. (работа в малых группах - обсуждение и анализ конкретных ситуаций и заданий (ГР-4)	1
5.	Аксонометрия простых фигур, аксонометрия окружности. Построение аксонометрических изображений. (ГР-5), работа в малых группах - обсуждение и анализ конкретных ситуаций и заданий.	2
6.	Тени. Общая методика. Принципы построения теней на ортогональных проекциях; тени на аксонометрических изображениях. (работа в малых группах - обсуждение и анализ конкретных ситуаций и заданий, (ГР-6)	2
7.	Система проекций с числовыми отметками. Структура системы, ее назначение, понятие о координатных плоскостях, масштабе. (ГР-7)	1
8.	Изображение геометрических элементов и форм, понятие об уклоне, изображение рельефа местности. Методика построения откосов, насыпей и выемок, определение границ земляных работ. (ГР-8, работа в малых группах)	2

	Раздел 2 Теория теней и перспектива	
1.	Перспектива. Система проекций линейной перспективы. Структура и назначение системы. Методы перехода от ортогональных чертежей к перспективным изображениям. (ГР-9)	2
2.	Перспектива прямой, точки и плоскости (плоской фигуры). Перспектива окружности. Выбор точки зрения и компоновка чертежа. Точки измерения и перспективный масштаб Деление отрезков и делительный масштаб (ГР-10)	2
3.	Методы построения перспективного изображения: метод архитектора, радиальный метод, метод перспективной сетки. Построение перспективы при недоступных точках. (работа в малых группах - обсуждение и анализ конкретных ситуаций и заданий, ГР-11)	2
4.	Перспектива архитектурных деталей. Перспектива планировки. Перспектива интерьера. (ГР-13, ГР-15 работа в малых группах - обсуждение и анализ конкретных ситуаций и заданий)	2
5.	Тени: общая методика. Тени точек, линий, плоских фигур. Тени простых геометрических фигур в перспективе. (ГР-12)	2
6.	Методика построения теней на перспективных изображениях. (ГР-14)	1
7.	Основные способы построения теней: способ лучевых сечений, способ касательных конусов и цилиндров, способ «выноса», способ обратных лучей. (ГР-13, ГР-14)	1
8.	Тени архитектурных объектов и деталей (ГР-13)	2
	ИТОГО	28

Рекомендации к проведению практических занятий.

Форма проведения практических занятий –обсуждение и анализ конкретных ситуаций и заданий, работа в малых группах, выполнение графических работ (ГР)

Примерные темы графических работ:

Раздел 1 (1-9 недели) начертательная геометрия и черчение

ГР-1 Построение ортогональных проекций прямых и плоскостей

ГР-2 Пересечение прямых и плоскостей

ГР-3 Построение разверток фигур, поверхностей

ГР-4 Аксонометрия чертежей: построение аксонометрии простых фигур

ГР-5 Построение аксонометрии окружности

ГР-6 Тени на ортогональных проекциях, тени на аксонометрических изображениях

ГР-7 Построение объекта в заданном масштабе

ГР-8 Построение насыпей и выемок

Раздел 2 (10-17 неделя) Теория теней и перспектива

ГР-9 Построение перспективы с дистанционной точкой - построение рисунка пола

ГР-10 Перспектива окружности

ГР-11 Перспектива способом архитектора

ГР-12 Перспектива геометрических фигур: конус, цилиндр, фигуры вращения. Тени

ГР-13 Перспектива архитектурных деталей. Тени

ГР-14 Перспектива элементов планировки. Тени

ГР-15 Перспектива интерьера. Тени

Рекомендации к внеаудиторной СРС

Внеаудиторная СРС заключаются в

а) самостоятельной проработке полученных на занятиях теоретических знаний с использованием дополнительной литературы (справочники, журналы, методические пособия и т. д.);

б) анализе литературных источников для выполнения альбома самостоятельных графических работ;

в) завершении и анализе аудиторных практических тем и графических работ (ГР);

г) выполнении и оформлении самостоятельных графических работ (СГР);

д) оформление работ в альбом.

Примерные темы самостоятельных графических работ (СГР)

Раздел 1 (1 семестр 1-9 недели) начертательная геометрия и черчение

СГР-1 Проецирование точки. Проецирование прямой линии. Плоскость. Плоскости общего и частного положения

СГР-2 Построение линии пересечения двух плоскостей, прямой и плоскости. Прямая параллельная и перпендикулярная плоскости

СГР-3 Способы преобразования проекций

СГР-4 Многогранники

Раздел 2 (1 семестр, 10-17 неделя) Теория теней и перспектива

СГР-9 Линейная перспектива. Способы построения.

СГР-10 Построение теней. Тени в ортогональных и аксонометрических проекциях.

СГР-11 Перспектива интерьера: способы построения.

СГР-14 Способы построения трехмерного изображения в проекте.

Итоги внеаудиторной СРС включаются в общий рейтинг по дисциплине.

6 Фонд оценочных средств учебной дисциплины

Фонд оценочных средств представлен в Приложении А.

7 Условия освоения учебной дисциплины

7.1 Учебно-методическое обеспечение

Учебно-методического обеспечение учебной дисциплины (модуля) представлено в Приложении Б.

7.2 Материально-техническое обеспечение

Таблица 7 - Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

№	Требование к материально-техническому обеспечению	Наличие материально-технического оборудования и программного обеспечения
1.	Наличие учебной аудитории	Учебная мебель, доска
2.	Мультимедийное оборудование	1 компьютер, проектор, экран, выход в интернет
3.	Программное обеспечение	-

Рекомендуется проводить занятие в специально оборудованной мультимедийной аудитории 5502, 4323.

Приложение А
(обязательное)

**Фонд оценочных средств
учебной дисциплины «Начертательная геометрия»**

1 Структура фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств состоит из двух частей:

а) открытая часть - общая информация об оценочных средствах (название оценочных средств, проверяемые компетенции, баллы, количество вариантов заданий, методические рекомендации для применения оценочных средств и пр.), которая представлена в данном документе, а также те вопросы и задания, которые могут быть доступны для обучающегося;

б) закрытая часть - фонд вопросов и заданий, которая не может быть заранее доступна для обучающихся (вопросы к контрольной работе, коллоквиуму и пр.) и которая хранится на кафедре.

2 Перечень оценочных средств текущего контроля и форм промежуточной аттестации

Таблица А.1 - Перечень оценочных средств

№	Оценочные средства для текущего контроля	Разделы (темы) учебной дисциплины	Баллы	Проверяемые компетенции
1.	Контрольный опрос	Все темы разделов № 1 и № 2	2x17	УК-1
2.	Контрольная работа	Содержит темы раздела 1 Начертательная геометрия и черчение (по усмотрению преподавателя) и раздела 2 Теория теней и перспектива (по усмотрению преподавателя)	8x2	
3.	Графическая работа (ГР)	Все темы разделов № 1 и № 2	4x15	
4.	Самостоятельная графическая работа (СГР)	Раздел 1 темы 1.2-1.6, раздел 2 темы 2.1-2.5	3x10	
5.	Работа в малых группах- обсуждение и анализ конкретных ситуаций и заданий	Раздел 1 темы 1, 3-5, 6-8, раздел 2 темы 3,4	5	
6.	Собеседование	Все темы разделов № 1 и № 2	5	
<i>Промежуточная аттестация</i>				
	Экзамен		50	
	ИТОГО		200	

3. Рекомендации к использованию оценочных средств

3.1 Контрольный опрос

Таблица А.2 - Контрольный опрос

Критерии оценки	Количество вариантов заданий	Количество вопросов
Количество правильных ответов	-	10 вопросов в комплекте

Контрольный опрос проводится на каждом занятии и содержит вопросы предыдущих тем раздела.

Примеры вопросов:

Раздел 1

1 Какие прямые называют прямыми уровня и проецирующими прямыми?

2 Как изображаются на эюре пересекающиеся, параллельные, скрещивающиеся прямые линии?

3 Как на эюре определить расстояние от точки до плоскости?

Раздел 2

1 Какое направление луча света принято на ортогональных проекциях?

2 Как падает тень от прямой, параллельной и перпендикулярной плоскости проекций?

3 Как построить тень точки на фронтальной плоскости проекций без дополнительной проекции, зная ее вынос?

Полный объем вопросов относится к закрытому приложению б) и хранится на кафедре

3.2 Контрольная работа

Таблица А.3 – Контрольная работа

Критерии оценки	Количество вариантов заданий	Количество вопросов
Количество правильных ответов	10х2 вариантов заданий к контрольн ой работе	3 вопроса в каждом задании
Уверенное владение терминами начертательной геометрии		
Демонстрация правильной последовательности решения задач		
Демонстрация достаточных знания по темам раздела		

Контрольная работа проводится в конце каждого раздела и содержит 3 позиции:

1 - Общий теоретический вопрос по темам раздела,

2 - Вопрос по темам раздела, содержащий сведения о последовательности геометрических построений каким либо способом.

3 - практическое задание или задачу

Примерные вопросы:

Раздел 1

1 В чем состоит принцип преобразования проекций способом вращения вокруг проецирующих прямых и прямых уровня?

2 Укажите последовательность геометрических построений для определения линии пересечения плоскостей?

3 Найти точку пересечения прямой AB с поверхностью прямой трехгранной призмы.

Раздел 2

1 Какие положения источника света (солнца) по отношению к точке зрения (зрителю) и картине возможны и где при этом располагаются точки схода лучей и их проекций?

2 Изложите последовательность построения теней способом лучевых сечений?

3 Построить перспективу горизонтального квадрата со стороной AB , вписав в нее перспективу окружности; построить перспективу вертикальной полуокружности того же радиуса.

Полный объем заданий и вопросов относится к закрытому приложению б) и хранится на кафедре

3.3 Графическая работа (ГР)

Графические Работы оформляются в соответствии со стандартами, на чертежной бумаге формата $A3$, выполняются карандашом, аккуратно, с применением чертежного инструмента.

Студент имеет возможность проконсультироваться по поводу проделанной работы с преподавателем данной дисциплины (не более 10% аудиторного времени) и исправить ошибки в течении семестра, повысив оценку за данный вид работы.

На 9 и 18 неделе учебного семестра проводится аттестация по результатам выполненных работ, оформленных в альбом, и включаются в общий рейтинг студента по дисциплине.

Примерные темы ГР представлены в разделе 5 данной программы.

Таблица А.4 - Графическая работа (ГР)

Критерии оценки	Количество вариантов заданий	Количество вопросов
Графическая Работа выполнена в полном объеме, по заданию, верно	10	-
Соблюдены требования формата, материалов; выдержаны требования стандартов, чертеж выполнен качественно с использованием чертежных инструментов	вариантов заданий на каждую графическую работу	
Демонстрируется владение материалом по изучаемому разделу		
Демонстрируется правильное построение объемного элемента по плоскому чертежу и качественное выполнение модели		

Полный объем заданий относится к закрытому приложению и хранится на кафедре

3.4 Самостоятельная графическая работа (СГР)

Самостоятельные Графические Работы оформляются в соответствии со стандартами, на чертежной бумаге формата $A3$, выполняются карандашом, аккуратно, с применением чертежного инструмента.

Студент имеет возможность проконсультироваться по поводу проделанной работы с преподавателем данной дисциплины (не более 10% аудиторного времени) и исправить ошибки в течении семестра, повысив оценку за данный вид работы.

На 9 и 18 неделе учебного семестра проводится аттестация по результатам выполненных работ, оформленных в альбом, и включаются в общий рейтинг студента по дисциплине.

Примерные темы СГР представлены в разделе 5 данной программы.

Таблица А.5 - Графическая работа (СГР)

Критерии оценки	Количество вариантов заданий	Количество вопросов
Самостоятельная Графическая Работа выполнена в полном объеме, по заданию, верно	8х5 вариантов заданий на каждую графическую работу	-
Соблюдены требования формата, материалов; выдержаны требования стандартов, чертеж выполнен качественно с использованием чертежных инструментов		
Демонстрируется владение материалом по изучаемому разделу		

Полный объем заданий относится к закрытому приложению и хранится на кафедре.

3.5 Собеседование

Собеседование проводится индивидуально с каждым студентом по всем вопросам и заданиям разделов дисциплины (учитывая посещаемость, активность работы на занятиях, своевременную сдачу графических работ (ГР) и самостоятельных графических работ (СГР)).

Вопросы для собеседования относятся к закрытому приложению и находятся на кафедре.

3.6 Экзамен

Допуском к экзамену является наличие всех завершенных и оцененных положительно видов работ, выполняемых студентом в течении семестра (контрольные опросы, контрольные работы, ГР, СГР, работа на занятии, собеседование). Графические Работы и Самостоятельные Графический Работы оформляются в один альбом, который содержит так же обложку и титульный лист и представляется на экзамен.

Таблица А.6 – Экзамен

Критерии оценки	Количество вариантов заданий	Количество вопросов
Точность ответов	18	3
Полнота ответов		
Ответ на все вопросы в билете		

Пример экзаменационного билета:

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого

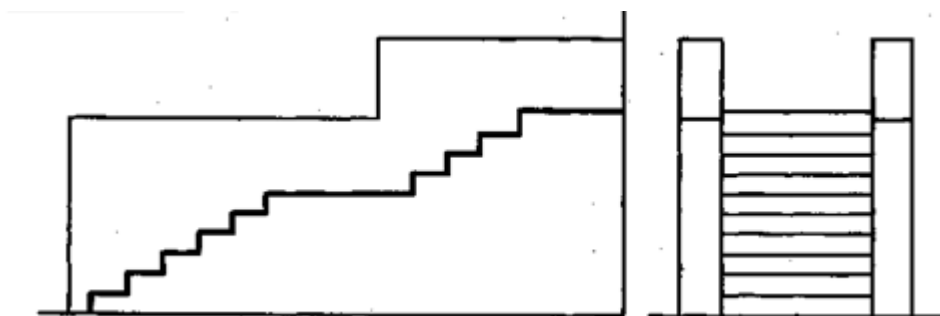
Кафедра дизайна

Экзаменационный билет № _____

Учебная дисциплина (модуль) **Начертательная геометрия**

Для направления подготовки (специальности) **07.03.03 Дизайн архитектурной среды**

- 1 Способы преобразования проекций: замена плоскостей проекций, вращение геометрических структур
2. Общая методика построения теней
3. Построить тени в ортогональных проекциях



Принято на заседании кафедры «_____» _____ 20__ г. Протокол № _____
Заведующий кафедрой _____ Гаврилов А.М.

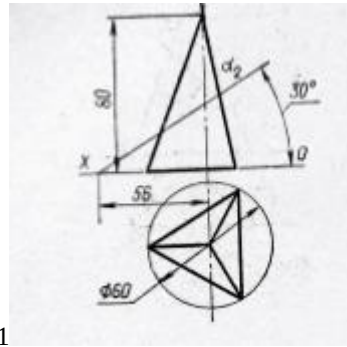
Вопросы к экзамену

- 1) Методы проецирования. Параллельное и центральное проецирование
- 2) Ортогональные проекции. Закономерности и особенности построений ортогональных проекций
- 3) Методы определения элементов пересечения: частные и общие случаи пересечения, прямой с поверхностью, пересечение поверхностей между собой
- 4) Способы преобразования проекций: замена плоскостей проекций, вращение геометрических структур
- 5) Система аксонометрических проекций. Структура аксонометрической системы, назначение. Виды изображения аксонометрических осей, их использование.
- 6) Методика перехода от ортогональных к аксонометрическим проекциям.
- 7) Типы аксонометрии; использование аксонометрических изображений на чертеже
- 8) Общая методика построения теней
- 9) Построение теней в ортогональных проекциях
- 10) Построение теней в аксонометрии
- 11) Система проекций с числовыми отметками. Структура системы, ее назначение, понятие о координатных плоскостях, масштабе
- 12) Изображение геометрических элементов и форм, понятие об уклоне, изображение рельефа местности.
- 13) Методика построения откосов, насыпей и выемок, определение границ земляных работ
- 14) Перспектива. Общие сведения. Система линейной перспективы
- 15) Структура системы перспективного изображения, назначение, особенности изображения геометрических элементов в перспективе

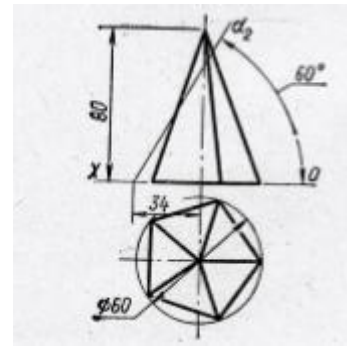
- 16) Методы перехода от ортогональных к перспективным изображениям: радиальный метод, метод перспективной сетки
- 17) Перспектива интерьера. Приемы и методы построения перспективы интерьеров.
- 18) Вспомогательные методы построений в перспективе: перспективное деление, построение отражений и т.д.
- 19) Тени точек, линий, плоских фигур
- 20) Тени простых геометрических тел: цилиндр и конус и т.д.
- 21) Построение перспективы непосредственно на ортогональных проекциях: Способ конического сечения
- 22) Перспектива прямой, точки и плоскости (плоской фигуры)
- 23) Перспектива прямой общего положения, прямых частного положения
- 24) Перспектива окружности
- 25) Выбор точки зрения и компоновка чертежа при построении перспективного изображения
- 26) Точки измерения и перспективный масштаб. Деление отрезков в перспективе и делительный масштаб
- 27) Способ архитекторов
- 28) Построение перспективы при недоступных точках схода
- 29) Принцип построения перспективы фрагментов и деталей: перспектива цилиндра и конуса, перспектива круглых форм. Перспектива карниза.
- 30) Принцип построения перспективы деталей: перспектива обобщенной базы, перспектива обобщенной капители.
- 31) Перспектива деталей с концентрическими окружностями
- 32) Перспектива планировки
- 33) Тени на перспективных изображениях. Особенности построения.
- 34) Способы построения теней: Способ лучевых сечений.
- 35) Способы построения теней: Способ касательных конусов и цилиндров
- 36) Способ «выноса». Способ обратных лучей

Графические вопросы к экзамену

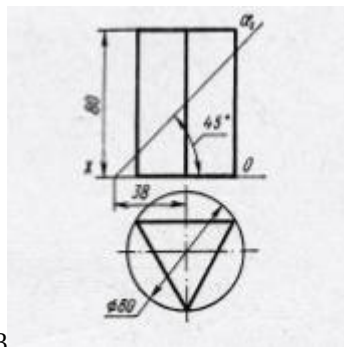
1. Построить сечение фигуры плоскостью на 3-х проекциях и в изометрии



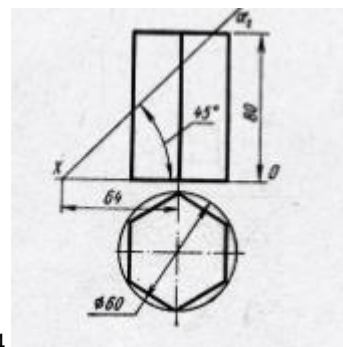
1



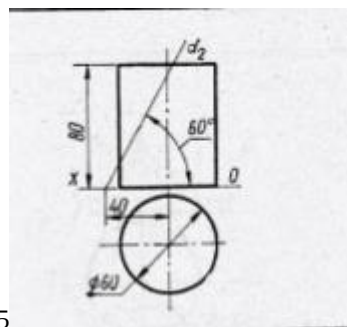
2



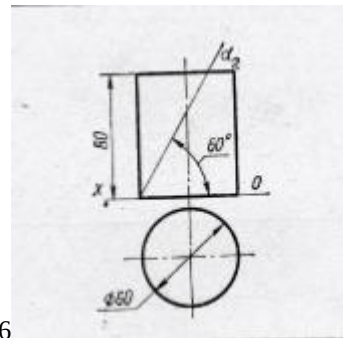
3



4

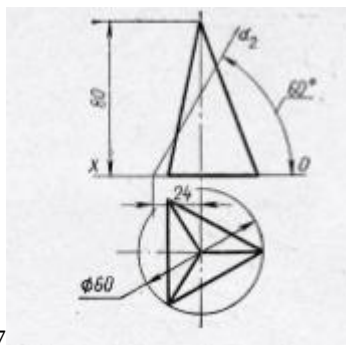


5

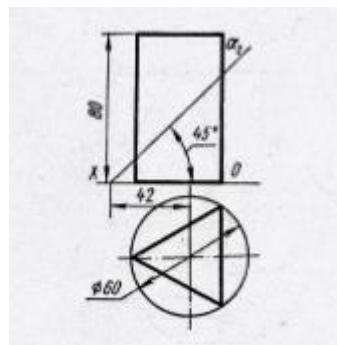


6

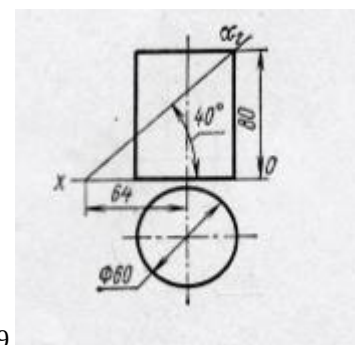
2. Построить натуральный размер сечения фигуры



7

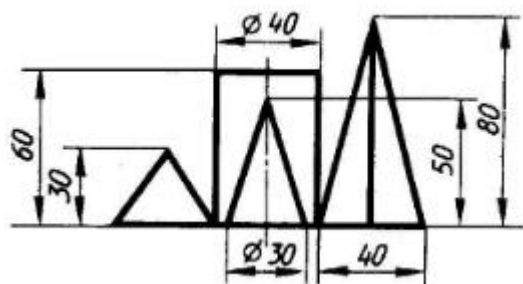


8

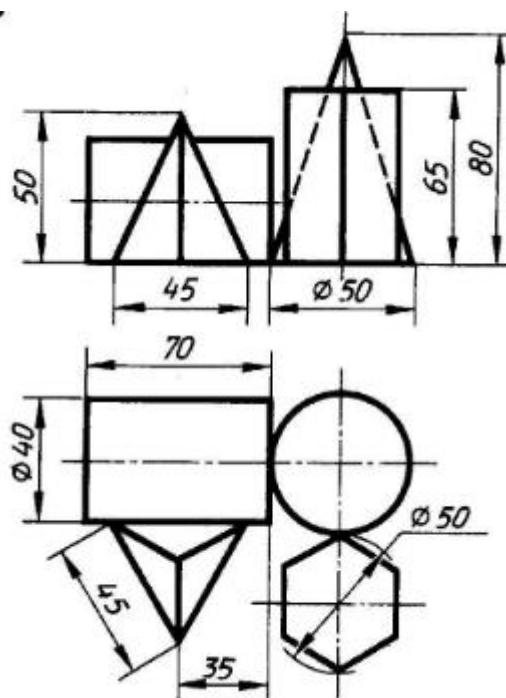
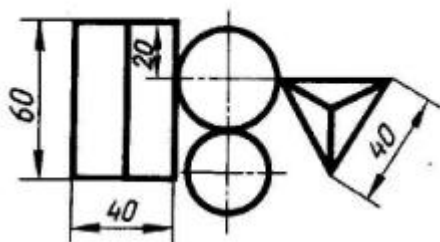


9

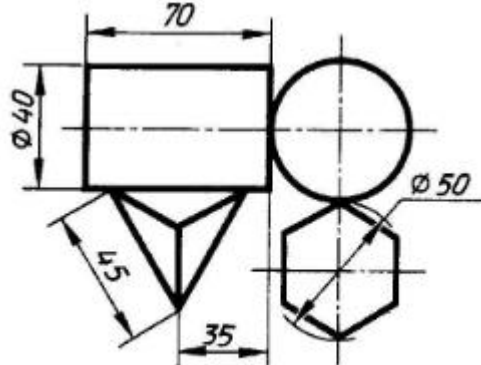
3. Построить третью проекцию группы фигур



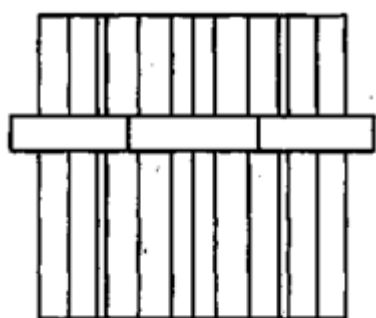
10



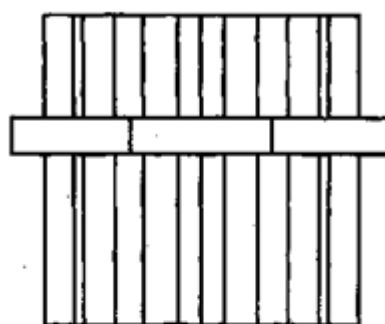
11



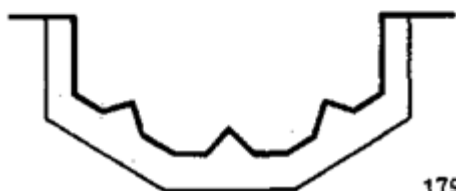
4 Построить тени на деталях в ортогональных проекциях



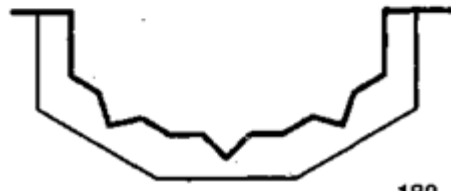
12



13

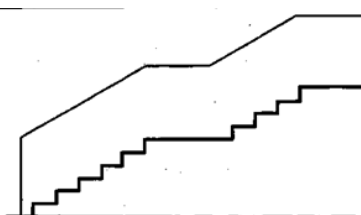


179

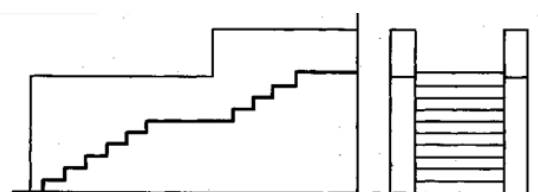


180

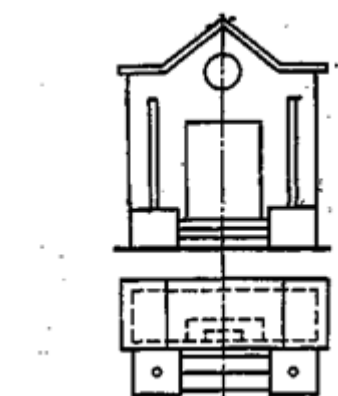
14



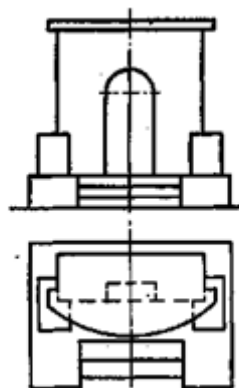
15



5 Построить третью проекцию входной группы

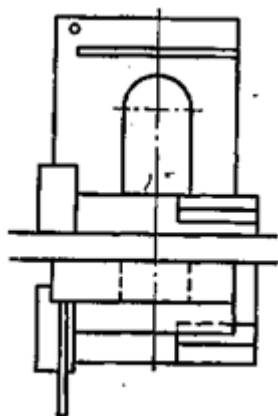


18

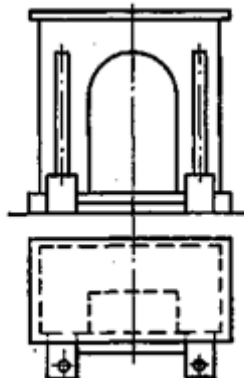


13

6 Построить изометрию и тени в изометрии

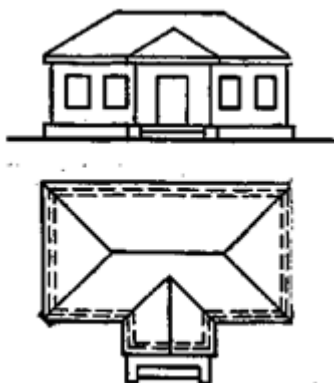


14

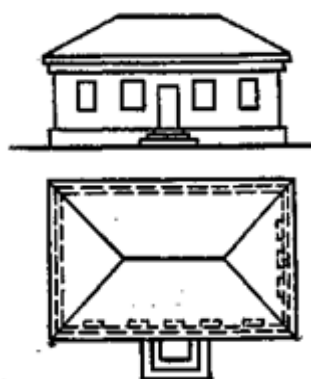


19

7 Построить перспективное изображение любым известным способом

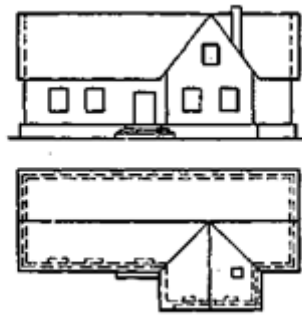


20

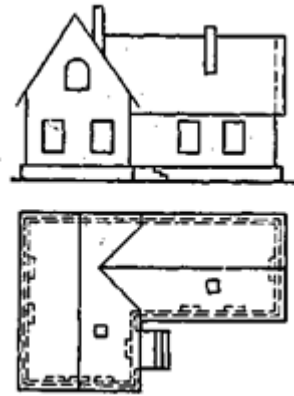


21

8 Построить перспективное изображение способом архитектора

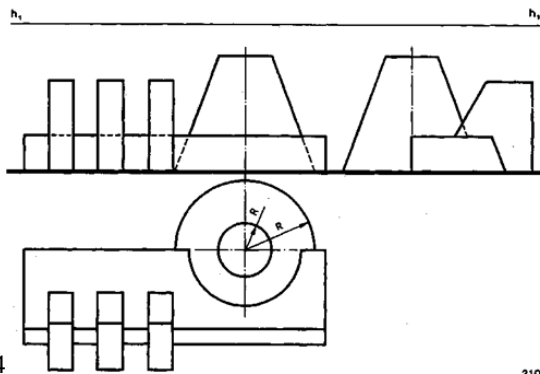


22

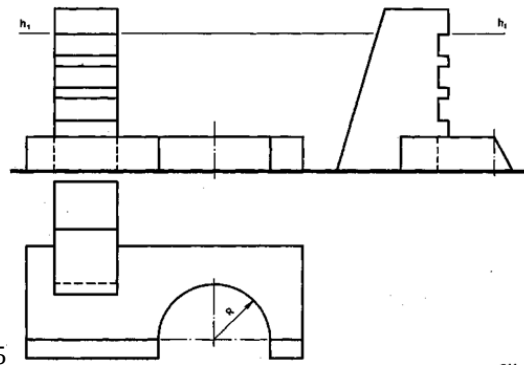


23

9 Построить диметрию по трем проекциям



24



25

Приложение Б
(обязательное)
Карта учебно-методического обеспечения
учебной дисциплины «Начертательная геометрия»

Таблица Б.1 – Основная литература

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1. Короев Ю.И. Начертательная геометрия : учебник для вузов. - 2-е издание, переработанное и дополненное - Москва : Архитектура-С, 2007, 2006, 2004. - 422,[2]с. : ил. - (Специальность "Архитектура"). - Библиогр.: с. 415. - Прил.: с. 409-414. - Указ.: с. 416-418. - ISBN 5-9647-0017-9. - ISBN 978-5-9647-0017-3	31	
2. Короев Ю.И. Сборник задач и заданий по начертательной геометрии / Под редакцией Ю.И.Короева. - Москва : Архитектура-С, 2003. - 164,[2]с. : ил. - (Специальность "Архитектура"). - Библиогр.:с.165. - ISBN 5-274-00532-2	1	
3. Лециус Е. П. Построение теней и перспективы ряда архитектурных форм : учебное пособие / Е. П. Лециус. - Москва : Архитектура-С, 2005. - 143 с. : ил. - (Специальность "Архитектура"). - Библиогр.: с. 142. - ISBN 5-9647-0061-6. - ISBN 978-5-964-70061-6.	17	
4. Гордон В. О. Курс начертательной геометрии : учебное пособие для втузов / Под ред.В.О.Гордона. - 29-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2009, 1998, 1999, 2000, 2002, 2007 - 270,[2]с. : ил. - Библиогр.: с. 272. - Прил.: с. 259-271. - ISBN 978-5-06-006153-6	105	
5. Гордон В.О. Сборник задач по курсу начертательной геометрии : учебное пособие для втузов / Под редакцией Ю.Б.Иванова. - 9-е издание, стереотипное - М. : Высшая школа, 2003, 2002, 2004, 2005, 2006. - 320с. : ил. - ISBN 5-06-003519-0	15	
Электронные ресурсы		
1. Чекмарев, А.А. Начертательная геометрия: учебник для прикладного бакалавриата/ А.А.Чекмарев.— 2-е изд., испр. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2019.— 147с.— (Бакалавр. Прикладной курс).— ISBN 978-5-534-11231-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/444778		Юрайт
2. Леонова, О. Н. Начертательная геометрия. Сборник задач по начертательной геометрии и примеры их решения : учебное пособие / О. Н. Леонова, Е. В. Ефимова. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2014. — 38 с. — ISBN 978-5-9239-0716-6.— Текст : электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/60856		Лань
3. Бударин, О. С. Начертательная геометрия : учебное пособие / О. С. Бударин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-3953-9.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/113610		Лань

Новгородский государственный
университет им. Ярослава Мудрого
Научная библиотека
Сектор учета *Мам*

Таблица Б.2 – Дополнительная литература

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1. Короев Ю. И. Начертательная геометрия : учебник для вузов / Ю. И. Короев. - 3-е издание, стереотипное - Москва : Кнорус, 2011. - 422 с. : ил. - (Специальность "Архитектура"). - Библиогр.: с. 415. - Прил.: с. 409-414. - Указ.: с. 416-418. - ISBN 978-5-406-00571-2	1	
2. Климухин А. Г. Начертательная геометрия : учебное пособие для вузов / А. Г. Климухин. - издание стереотипное - М. : Архитектура-С, 2007. - 333, [2] с. : ил. - Библиогр.: с. 330. - Прил.: с. 318-329. - ISBN 978-5-9647-0128-6	1	
3. Начертательная геометрия : учебно-методическое пособие / авт.-сост. В. А. Кожевникова ; Новгород. государственный университет им. Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2005. - 111 с. : ил. - Режим доступа: https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-3766	11	БиблиоТех
4. Соболев Н. А. Общая теория изображений : учебное пособие для вузов по направлению "Архитектура" / Н. А. Соболев ; Московский архитектурный институт (Государственная Академия). - Москва : Архитектура-С, 2004. - 671, [1] с. : ил. - (Специальность "Архитектура"). - Библиогр.: с. 661-666. - ISBN 5-9647-0012-8. - ISBN 978-5-9647-0012-8	17	
Электронные ресурсы		
1. Начертательная геометрия : учебное пособие / В. В. Корниенко, В. В. Дергач, А. К. Толстихин, И. Г. Борисенко. — 4-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-1467-3.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/12960		Лань
2. Лызлов, А. Н. Начертательная геометрия. Задачи и решения : учебное пособие / А. Н. Лызлов, М. В. Ракитская, Д. Е. Тихонов-Бугров. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 96 с. — ISBN 978-5-8114-1163-4.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/701		Лань

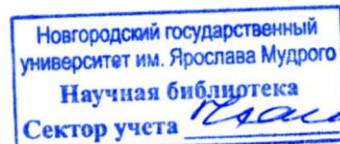
Зав. кафедрой  Гаврилов А.М.
« 23 » 01 20 20 г.

Согласовано:

НБ НовГУ

Гл. библиотекарь _____

Н.А. Калинина



Приложение В
(обязательное)
Лист актуализации рабочей программы
учебной дисциплины «Начертательная геометрия»

Рабочая программа актуализирована на 2020/2021 учебный год.

Протокол № 11 заседания кафедры от «30» июня 2020 г.

Разработчик: Гаврилова М.Ю. _____

Виноградова Т.А. _____

Зав. кафедрой: Гаврилов А.М. _____

Рабочая программа актуализирована на 2021/2022 учебный год.

Протокол № 14 заседания кафедры от «28» июня 2022 г.

Разработчик: Гаврилова М.Ю. _____

Виноградова Т.А. _____

Зав. кафедрой: Гаврилов А.М. _____

Рабочая программа актуализирована на 20__/20__ учебный год.

Протокол № ____ заседания кафедры от « ____ » _____ 20__ г.

Разработчик: _____

Зав. кафедрой _____

Перечень изменений, внесенных в рабочую программу:

Номер изменения	№ и дата протокола заседания кафедры	Содержание изменений	Зав.кафедрой	Подпись
1	Протокол №11 от 30.06.2020	Актуализация п. 7.2; Добавить таблицу 3, Приложение Б.	Гаврилов А.М.	
2	Протокол №14 от 28.06.2021	Актуализация п. 7.2; Приложение Б.	Гаврилов А.М.	

Содержание изменений:

1.

- Пункт 7.2 Материально-техническое обеспечение изложить в следующей редакции:

- Актуализировать пункт 7.2 Материально-техническое обеспечение.

№	Требование к материально-техническому обеспечению согласно ФГОС ВО	Наличие материально-технического оборудования и программного обеспечения	
1.	Наличие учебной аудитории	Учебная мебель, доска	
2.	Мультимедийное оборудование	Проектор, компьютер, экран	
3.	Программное обеспечение	Программа «POWER POINT»	
Наименование программного продукта		Обоснование для использования (лицензия, договор, счёт, акт или иное)	Дата выдачи
Microsoft Imagine (Microsoft Azure Dev Tools for Teaching) Standard		Договор №243/ю, 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212	19.12.2018
Acronis Защита Данных для рабочей станции, Acronis Защита Данных Расширенная для физического сервера		Договор №210/ЕП (У)20-ВБ, Ax000369127	03.11.2020

Adobe План CreativeCloud — Все приложения для высших учебных заведений — общее устройство	Договор №189/ЕП (У)20-ВБ, Договор №190/ЕП (У)20-ВБ, 9A2A4D80A506D427A09A	13.10.2020
Антиплагиат. Вуз.*	Договор №3341/12/ЕП(У)21-ВБ	29.01.2021
Подписка Microsoft Office 365	свободно распространяемое для вузов	-
Adobe Acrobat	свободно распространяемое	-
Teams	свободно распространяемое	-
Skype	свободно распространяемое	-
Zoom	свободно распространяемое	-

- - Актуализировать Приложение Б

Таблица Б.3. – Информационное обеспечение дисциплины.

Наименование ресурса	Договор	Срок договора
Профессиональные базы данных		
База данных электронной библиотечной системы вуза «Электронный читальный зал-БиблиоТех» https://www.novsu.ru/dept/1114/bibliotech/	Договор № БТ-46/11 от 17.12.2014	бессрочный
Электронный каталог научной библиотеки http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Аналитика» (картотека статей) http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
Президентская библиотека им. Б. Н. Ельцина https://www.prilib.ru/	в открытом доступе	-
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/	в открытом доступе	-
Национальная подписка в рамках проекта Министерства образования и науки РФ (Госзадание № 4/2017 г.) к наукометрическим БД Scopus и Web of Science https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic	регистрация (территория вуза)	2022
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/	в открытом доступе	-
База данных электронно-библиотечной системы «Национальная электронная библиотека» https://нэб.рф	в открытом доступе	-
Информационные справочные системы		
Университетская информационная система «РОССИЯ» https://uisrussia.msu.ru	в открытом доступе	-
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» https://openedu.ru	в открытом доступе	-
Портал открытых данных Российской Федерации https://data.gov.ru	в открытом доступе	-
Справочно-правовая система КонсультантПлюс (КонсультантПлюс студенту и преподавателю) www.consultant.ru/edu/	в открытом доступе	-

2.

- Актуализировать пункт 7.2 Материально-техническое обеспечение.

Актуализировать пункт 7.2 Материально-техническое обеспечение.			
№	Требование к материально-техническому обеспечению согласно ФГОС ВО	Наличие материально-технического оборудования и программного обеспечения	
1.	Наличие учебной аудитории	Учебная мебель, доска	
2.	Мультимедийное оборудование	Проектор, компьютер, экран	
3.	Программное обеспечение	Программа «POWER POINT»	
Наименование программного продукта		Обоснование для использования (лицензия, договор, счёт, акт или иное)	Дата выдачи
Microsoft Imagine (Microsoft Azure Dev Tools for Teaching) Standard		Договор №243/ю, 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212	19.12.2018
ABBYY FineReader PDF 15 Business. Версия для скачивания(годовая лицензия сакадемической скидкой)*		Договор №191/Ю	16.11.2020
Zbrush Academic Volume License		Договор №209/ЕП(У)20-ВБ	30.11.2020
Academic VMware Workstation 16 Pro for Linux and Windows, ESD		Договор №211/ЕП(У)20-ВБ, 25140763	03.11.2020
Acronis Защита Данных для рабочей станции, Acronis Защита Данных. Расширенная для физического сервера		Договор №210/ЕП (У)20-ВБ, Ах000369127	03.11.2020
Антиплагиат. Вуз.*		Договор №3341/12/ЕП(У)21-ВБ	29.01.2021
Подписка Microsoft Office 365		свободно распространяемое для вузов	-
Adobe Acrobat		свободно распространяемое	-
Teams		свободно распространяемое	-
Skype		свободно распространяемое	-
Zoom		свободно распространяемое	-

- - Актуализировать Приложение Б

Таблица Б.3. – Информационное обеспечение дисциплины.

Наименование ресурса	Договор	Срок договора
Профессиональные базы данных		
База данных электронной библиотечной системы вуза «Электронный читальный зал-БиблиоТех» https://www.novsu.ru/dept/1114/bibliotech/	Договор № БТ-46/11 от 17.12.2014	бессрочный
Электронный каталог научной библиотеки http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Аналитика» (картотека статей) http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/	Договор № 101/НЭБ/2338 от 01.09.2017	31.08.2022
Президентская библиотека им. Б. Н. Ельцина https://www.prilib.ru/	в открытом доступе	-
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/	в открытом доступе	-
База данных профессиональных стандартов Министерства	в открытом	-

труда и социальной защиты РФ http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/	доступе	
База данных электронно-библиотечной системы «Национальная электронная библиотека» https://нэб.рф	в открытом доступе	-
Информационные справочные системы		
Университетская информационная система «РОССИЯ» https://uisrussia.msu.ru	в открытом доступе	-
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» https://openedu.ru	в открытом доступе	-
Портал открытых данных Российской Федерации https://data.gov.ru	в открытом доступе	-