

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра *«Начертательная геометрия и графика»*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

*Б1.О.13 «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ, ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ
ГРАФИКА»*

для специальности

08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

по специализации

«Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург
2025

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Начертательная геометрия и графика»
Протокол № 4 от 17.12.2024 г.

Заведующий кафедрой
«Начертательная геометрия и графика»
17 декабря 2024 г.

Ю.Г. Параскевопуло

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО
17 декабря 2024 г.

Г.А. Богданова

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» (Б1.О.13) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» (далее – ФГОС ВО), утвержденного 31 мая 2017 г., приказ Минобрнауки России № 483.

Целью изучения дисциплины является развитие пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе геометрических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей объектов, а также соответствующих технических процессов и зависимостей.

Для достижения цели дисциплины решаются следующие задачи:

- обеспечить владение общими методами начертательной геометрии и правилами графических построений инженерной графики для решения разнообразных инженерно-геометрических задач, возникающих в процессе проектирования объектов строительства;
- выработка умений и навыков, необходимых для выполнения и чтения технических чертежей, составления конструкторской и технической документации в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и СПДС с применением прикладных компьютерных программ;
- обеспечить возможность получения навыков работы в прикладных компьютерных программах САПР для разработки и оформления чертежей.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю) является формирование у обучающихся компетенций и/или части компетенций. Сформированность компетенций и/или части компетенций оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций.

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК -2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-2.1.1. Знает принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	<i>Обучающийся знает:</i> - основы и методы начертательной геометрии; - инженерную графику в подготовке проектной документации; - современные информационные технологии в компьютерной графике.
ОПК-2.2.1. Умеет использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	<i>Обучающийся умеет:</i> для объектов строительства (здания, сооружения, инженерные коммуникации): – применять компьютерные программы проектирования и разработки чертежей; – применять графический редактор «КОМПАС» для построения видов, аксонометрических проекций и 3-D моделей объектов;

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
	- применять графический редактор «КОМПАС» для разработки и выполнения проектной документации элементов транспортных объектов
ОПК-2.3.1. Имеет навыки использования современных информационных технологий и программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности	<i>Обучающийся имеет навыки:</i> применительно к объектам строительства (здания, сооружения, инженерные коммуникации): - в способах задания объектов на комплексном чертеже; - в способах преобразования технических чертежей; - построения моделей объектов, аксонометрических проекций
ОПК-4. Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства.	
ОПК-4.2.1 Умеет представлять информацию об объекте капитального строительства в соответствии с основными требованиями к распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства	<i>Обучающийся умеет:</i> - представлять информацию об объекте капитального строительства в виде чертежей планов, фасадов, разрезов и осуществлять выбор нормативно-технической информации для выполнения различных чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД и СПДС.
ОПК-4.3.2 Имеет навыки по разработке и оформлению проектной документации в области капитального строительства	<i>Обучающийся имеет навыки:</i> - в разработке и оформлении проектной документации в части планов, архитектурных разрезов, фасадов объектов капитального строительства; - в разработке электронных трехмерных моделей.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)».

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Модуль		
		1	2	3
Контактная работа (по видам учебных занятий)	160	64	64	32
В том числе:				
– лекции (Л)	16	16	-	-
– практические занятия (ПЗ)	112	48	32	32
– лабораторные работы (ЛР)	32	-	32	-
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	124	44	40	40
Контроль	76	36	4	36
Форма контроля (промежуточной аттестации)		Э	З	Э
Общая трудоемкость: час / з.е.	360/10	144/4	108/3	108/3

Примечание: «Форма контроля» – экзамен (Э), зачет (З).

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
Модуль 1			
1	Начертательная геометрия	<p>Лекция 1 «Способы проецирования» Способы проецирования: центральное, параллельное и ортогональное. Инвариантные свойства центрального, параллельного и ортогонального проецирования. Условия обратимости чертежа. Система трех плоскостей проекций. Эпюра Монжа.</p>	ОПК-2.1.1 ОПК-2.3.1
		<p>Лекция 2 «Ортогональное проецирование геометрических объектов. Прямая». Способы задания прямой на эпюре. Следы прямой. Частные положения прямых: линии уровня и проецирующие прямые. Прямая и точка. Взаимное положение прямых. Метод конкурирующих точек.</p>	ОПК-2.1.1 ОПК-2.3.1
		<p>Лекция 3 «Ортогональное проецирование геометрических объектов. Плоскость». Способы задания плоскости на эпюре. Следы плоскости. Частные положения плоскости: плоскости уровня и проецирующие плоскости. Прямая и точка в плоскости. Главные линии плоскости. Взаимное пересечение плоскостей – алгоритм решения.</p>	ОПК-2.1.1 ОПК-2.3.1
		<p>Лекция 4 «Методы начертательной геометрии при построении технических чертежей». Способы преобразования ортогональных проекций. Замена плоскостей проекций. Определение натуральной величины отрезка прямой и плоской фигуры, кратчайшего расстояния от точки до плоскости.</p>	ОПК-2.1.1 ОПК-2.3.1
		<p>Лекция 5 «Ортогональное проецирование геометрических объектов. Геометрические тела и их поверхности» Многогранники. Правильные многогранники. Поверхности. Принадлежность точки и линии поверхности.</p>	ОПК-2.1.1 ОПК-2.3.1
		<p>Лекция 6 «Решение метрических и</p>	ОПК-2.1.1

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		<p>позиционных задач. Пересечение поверхностей плоскостью частного положения» Пересечение многогранников и поверхностей проецирующими плоскостями и плоскостями уровня. Определение натуральной величины сечения.</p>	ОПК-2.3.1
		<p>Лекция 7 «Решение метрических и позиционных задач. Взаимное пересечение кривых поверхностей» Способ вспомогательных секущих плоскостей (плоскость симметрии пересекающихся поверхностей параллельна фронтальной плоскости проекций).</p>	ОПК-2.1.1 ОПК-2.3.1
		<p>Лекция 8 «Решение метрических и позиционных задач. Взаимное пересечение многогранников» Взаимное пересечение многогранников (один из многогранников проецирующий).</p>	ОПК-2.1.1 ОПК-2.3.1
		<p>Практическое занятие 1 «Ортогональное проецирование геометрических объектов. Точка» Эпюры и фронтальные диметрические проекции точек, расположенных в различных пространственных углах.</p>	ОПК-2.1.1 ОПК-2.3.1
		<p>Практическое занятие 2 «Графические методы решения инженерно-геометрических задач. Прямая» Эпюра прямой в системе двух плоскостей проекций. Определение натуральной величины отрезка способом Монжа. Определение следов прямой, видимости и положения прямой в пространстве.</p>	ОПК-2.1.1 ОПК-2.3.1
		<p>Практическое занятие 3 «Графические методы решения инженерно-геометрических задач. Плоскость» Пересечение плоскостей. Пересечение прямой и плоскости.</p>	ОПК-2.1.1 ОПК-2.3.1
		<p>Практическое занятие 4 «Методы начертательной геометрии при построении технических чертежей». Способ замены плоскостей проекций решение метрических и позиционных задач.</p>	ОПК-2.1.1 ОПК-2.3.1

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		<p>Практическое занятие 5 Ортогональное проецирование геометрических объектов: Конструирование отсека поверхности. Принадлежность точки и линии поверхности сферы, тора, конуса и цилиндра. Конструирование отсека поверхности.</p>	<p>ОПК-2.1.1 ОПК-2.3.1</p>
		<p>Практическое занятие 6 Решение метрических и позиционных задач. Пересечение кривых и гранных поверхностей плоскостью частного положения.</p>	<p>ОПК-2.1.1 ОПК-2.3.1</p>
		<p>Практическое занятие 7 Решение метрических и позиционных задач: Взаимное пересечение кривых поверхностей. Способ вспомогательных секущих плоскостей (плоскость симметрии пересекающихся поверхностей расположена под углом к фронтальной плоскости проекций).</p>	<p>ОПК-2.1.1 ОПК-2.3.1</p>
		<p>Практическое занятие 8 Контрольная работа №1.</p>	<p>ОПК-2.1.1 ОПК-2.3.1</p>
		<p>Самостоятельная работа Изучение печатных и электронных изданий, указанных в п.8.5: [1, 6, 7, 10]. История развития начертательной геометрии. Перпендикулярные прямые. Взаимное положение прямой и плоскости. Классификация поверхностей. Сечения прямого кругового конуса. Развертки пирамиды, конической и цилиндрической поверхностей. Подготовка к лекциям и практическим занятиям.</p>	<p>ОПК-2.1.1 ОПК-2.3.1</p>
2	Инженерная графика	<p>Практические занятия «Проекционное черчение» (32 часа). Правила выполнения и оформления чертежей. Стандарты ЕСКД. Форматы – основные форматы. Масштабы. Линии. Шрифты чертежные. Изображения – виды, разрезы, сечения. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. Правила нанесения размеров на чертежах. Аппарат аксонометрического проецирования. Стандартные аксонометрические проекции. Выполнение графических работ № 1-4.</p>	<p>ОПК-2.1.1 ОПК-2.3.1 ОПК-4.2.1</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		<p>Самостоятельная работа Изучение печатных и электронных изданий, указанных в п.8.5: [2, 11, 14 – 21, 30, 31].</p>	
Модуль 2			
3	Инженерная и компьютерная графика	<p>Практическое занятие «Конструкторская документация» Виды изделий и комплектность технической документации, стадии разработки конструкторской документации, обозначение и классификация изделий.</p>	ОПК-2.1.1 ОПК-4.2.1
		<p>Практические занятия «Резьбовое соединение деталей» (6 часов). Виды соединений деталей. Резьба. Основные параметры. Виды резьбы. Графическое изображение и обозначение на чертежах внутренней и наружной резьбы, резьбового соединения. Изображение элементов резьбовых изделий. Рабочая конструкторская документация: чертежи деталей, спецификация, сборочный чертеж</p>	ОПК-2.1.1 ОПК-4.2.1
		<p>Практические занятия «Сварной узел» (4 часов). Соединения сварные. Виды сварных швов. Графическое изображение и обозначение сварных швов на чертежах. Применяемые условные изображения сварных швов, не вошедшие в ГОСТ 2.312-72.</p>	ОПК-2.1.1 ОПК-4.2.1
		<p>Практические занятия «Тени в ортогональных и аксонометрических проекциях» (6 часов). Основные понятия. Тени точки, прямой и плоских фигур. Тени геометрических тел – многогранников и поверхностей. Построение теней в ортогональных и аксонометрических проекциях.</p>	ОПК-2.1.1 ОПК-2.3.1
		<p>Практические занятия «Перспектива» (6 часов). Центральное проецирование. Инвариантные свойства центрального проецирования. Перспективные проекции. Основные понятия. Перспектива точки, прямых, плоских фигур, геометрических тел. Способы построения перспективных изображений.</p>	ОПК-2.1.1 ОПК-2.3.1
		Практические занятия «Метод	ОПК-2.1.1

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		<p>проекций с числовыми отметками» (8 часов).</p> <p>Метод проекций с числовыми отметками. Основные понятия. Задание основных геометрических фигур: точка, прямая, плоскость, поверхность. Решение позиционных задач.</p>	ОПК-2.3.1
		<p>Лабораторная работа «Компьютерные программы проектирования и разработки чертежей».</p> <p>Графический редактор КОМПАС-3D. Интерфейс редактора и его настройка. Основные принципы работы в 2D-модуле редактора. Подготовка и вывод документа на печать.</p>	ОПК-2.1.1 ОПК-2.2.1 ОПК-2.3.1
		<p>Лабораторная работа «Резьбовое соединение деталей в графическом редакторе КОМПАС-3D» (6 часов).</p> <p>Выполнение конструкторской документации: чертежи деталей, сборочный чертеж и спецификация в 2D-модуле графического редактора <i>КОМПАС-3D</i>.</p>	ОПК-2.1.1 ОПК-2.2.1 ОПК-2.3.1 ОПК-4.2.1
		<p>Лабораторная работа «Сварной узел в графическом редакторе КОМПАС-3D» (4 часа).</p> <p>Выполнение конструкторской документации: чертежи деталей, спецификация, сборочный чертеж в 2D-модуле графического редактора <i>КОМПАС-3D</i>.</p>	ОПК-2.1.1 ОПК-2.2.1 ОПК-2.3.1 ОПК-4.2.1
		<p>Лабораторная работа «Построение теней на архитектурных фрагментах в графическом редакторе КОМПАС-3D» (6 часов).</p> <p>Построение теней на архитектурных фрагментах в ортогональных и аксонометрической проекциях в 2D-модуле графического редактора <i>КОМПАС-3D</i>.</p>	ОПК-2.1.1 ОПК-2.2.1 ОПК-2.3.1
		<p>Лабораторная работа «Перспектива в графическом редакторе КОМПАС-3D» (6 часов).</p> <p>Построение перспективы объекта в 2D-модуле графического редактора <i>КОМПАС-3D</i>.</p>	ОПК-2.1.1 ОПК-2.2.1 ОПК-2.3.1
		<p>Лабораторная работа «Проектирование земляных сооружений в проекциях с числовыми отметками в графическом</p>	ОПК-2.1.1 ОПК-2.2.1 ОПК-2.3.1

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		<p>редакторе КОМПАС-3D» (8 часов). Определение линии нулевых работ. Проектирование откосов выемки и насыпи земляного сооружения. Построение и расчет профиля топографической поверхности и земляного сооружения.</p>	
		<p>Самостоятельная работа Изучение печатных и электронных изданий, указанных в п.8.5: [4, 8, 9, 11, 12, 22-27, 32-37, 39, 40]. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям.</p>	<p>ОПК-2.1.1 ОПК-2.2.1 ОПК-2.3.1 ОПК-4.2.1</p>
Модуль 3			
4	Компьютерная графика	<p>Практические занятия «Компьютерные программы проектирования и разработки чертежей» (4 часа). Компьютерные программы проектирования и разработки чертежей. Графический редактор nanoCAD: интерфейс и основные принципы работы. Создание и редактирование геометрических объектов. Работа в слоях. Работа с блоками. Создание текстовых и размерных стилей. Пользовательская система координат. Подготовка документа к печати и вывод на печать.</p>	<p>ОПК-2.1.1 ОПК-2.2.1 ОПК-2.3.1</p>
		<p>Практические занятия «Архитектурно-строительный чертеж в графическом редакторе nanoCAD» (16 часов). Общие правила выполнения архитектурно-строительных чертежей зданий. Планы этажей. Архитектурный разрез здания. Фасад здания. Выполнение архитектурно-строительного чертежа жилого здания в графическом редакторе nanoCAD.</p>	<p>ОПК-2.1.1 ОПК-2.3.1 ОПК-2.2.1 ОПК-4.2.1 ОПК-4.3.2</p>
		<p>Практические занятия «Выполнение трехмерных моделей объектов» (12 часов) Построения моделей объектов, аксонометрических проекций. 3D-модуль графического редактора «КОМПАС»: интерфейс, основные операции для создания трехмерных моделей объектов, создание ассоциативных чертежей. Концепция информационного моделирования объектов капитального</p>	<p>ОПК-2.1.1 ОПК-2.2.1 ОПК-2.3.1 ОПК-4.2.1 ОПК-4.3.2</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		строительства. Программное обеспечение для информационного моделирования.	
		Самостоятельная работа Изучение печатных и электронных изданий, указанных в п.8.5: [3, 5, 11, 13, 14-20, 28, 29, 38]. Подготовка к практическим занятиям.	ОПК-2.1.1 ОПК-2.2.1 ОПК-2.3.1 ОПК-4.2.1 ОПК-4.3.2

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	2	3	4	5	6	7
1 модуль						
1	Начертательная геометрия	16	16	0	22	54
2	Инженерная графика	0	32	0	22	54
	Итого в 1 модуле	16	48	0	44	108
	Контроль в 1 модуле					36
	Всего в 1 модуле (общая трудоемкость, час.)					144
2 модуль						
3	Инженерная и компьютерная графика	0	32	32	40	104
	Итого в 2 модуле	0	32	32	40	104
	Контроль в 2 модуле					4
	Всего в 2 модуле (общая трудоемкость, час.)					108
3 модуль						
4	Компьютерная графика	0	32	0	40	72
	Итого в 3 модуле	0	32	0	40	72
	Контроль в 3 модуле					36
	Всего в 3 модуле (общая трудоемкость, час.)					108
Итого		16	112	32	124	284
	Контроль					76
	Всего (общая трудоемкость, час.)					360

6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине является неотъемлемой частью рабочей программы и представлены отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины, используя методические материалы дисциплины, а также учебно-методическое обеспечение, приведенное в разделе 8 рабочей программы.

2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта

деятельности, предусмотренные текущим контролем успеваемости (см. оценочные материалы по дисциплине).

3. По итогам текущего контроля успеваемости по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. оценочные материалы по дисциплине).

8. Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения, необходимого для реализации образовательной программы по дисциплине

8.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата/специалитета/магистратуры, укомплектованные специализированной учебной мебелью и оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: настенным экраном (стационарным или переносным), маркерной доской и (или) меловой доской, мультимедийным проектором (стационарным или переносным).

Все помещения, используемые для проведения учебных занятий и самостоятельной работы, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- MS Office;
- Операционная система Windows;
- Антивирус Касперский;
- КОМПАС-3D;
- nanoCAD;

8.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных:

– Электронно-библиотечная система издательства «Лань». [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/>—Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Электронно-библиотечная система ibooks.ru («Айбукс»). – URL: <https://ibooks.ru/>—Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Электронная библиотека ЮРАЙТ. – URL: <https://urait.ru/>—Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Единое окно доступа к образовательным ресурсам - каталог образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования». – URL: <http://window.edu.ru/>—Режим доступа: свободный.

– Словари и энциклопедии. – URL: <http://academic.ru/>—Режим доступа: свободный.

– Научная электронная библиотека "КиберЛенинка" — это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (OpenScience), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии и повышение цитируемости российской науки. – URL: <http://cyberleninka.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к информационным справочным системам:

- Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". Бесплатное

образование. [Электронный ресурс]. – URL: <https://intuit.ru/>—Режим доступа: свободный.

8.5. Перечень печатных и электронных изданий, используемых в образовательном процессе:

Учебная литература:

1. Начертательная геометрия: Учебник / Б.Ф. Тарасов, Л.А. Дудкина, С.О. Немолотов – СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 255 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература); Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <http://e.lanbook.com/book/3735> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2 Проекционное черчение: учеб. пособие / Л.А. Дудкина, Н.Н. Елисеева, Н.И. Леонова, Ю.Е. Пузанова. – СПб.: Петербургский гос. ун-т путей сообщения, 2011. – 39 с. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <http://e.lanbook.com/book/91129>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Возможности графического редактора Autodesk Revit при выполнении проектной документации для строительства: учебное пособие / Н.А. Елисеев, Н.Н. Елисеева, Ю.Г. Параскевопуло, Ю.Е. Пузанова, Д.В. Третьяков. – СПб.:ФГБОУ ВО ПГУПС, 2021. -173 с.

4. Чтение машиностроительных чертежей / учебное пособие / Н.А.Елисеев, С.О.Немолотов, Ю.Г.Параскевопуло, В.В.Сальникова - СПб.: ПГУПС, 2009. – 78 с. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <http://e.lanbook.com/book/91137>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Разработка и оформление чертежей жилых зданий в редакторе AutoCAD Revit: учеб. пособие/ С.О. Александров, М.Д. Кондрат. – СПб.: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2016. -76 с. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <http://e.lanbook.com/book>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Начертательная геометрия в компьютерных технологиях: учеб. пособие / Н. А. Елисеев, М.Д. Кондрат, Ю.Г. Параскевопуло, Д.В. Третьяков- СПб.: ПГУПС, 2010 - 2011.Ч. 1. - 2010. - 34 с.; Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <http://e.lanbook.com/book/91130>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Начертательная геометрия в компьютерных технологиях: учеб.пособие / Н. А. Елисеев, М.Д. Кондрат, Ю.Г. Параскевопуло, Д.В. Третьяков. - СПб.: ПГУПС, 2010 - 2011. Ч. 2. - 2011. - 44 с. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <http://e.lanbook.com/book/91126>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Трехмерное и двухмерное моделирование сборочных единиц. Графический редактор КОМПАС: учеб.пособие / Н.А. Елисеев, М.Д. Кондрат, Ю.Г. Параскевопуло, Д.В. Третьяков. – СПб.: ПГУПС, 2013. – 62 с. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <http://e.lanbook.com/book/91125>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Перспектива. Тени: учеб. пособие / Л.А. Дудкина, Л.И. Полякова, В.Ю. Попова. – СПб.: Петербургский гос. ун-т путей сообщения, 2009. – 43 с. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <http://e.lanbook.com/book/91136>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Инженерная и компьютерная графика: курс лекций. Ч.1 / Елисеев Н. А., Параскевопуло Ю. Г., Третьяков Д.В. – СПб.: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2017. – 145 с.

11. Инженерная и компьютерная графика: курс лекций. Ч.2/ Елисеев Н. А., Елисеева Н.Н., Параскевопуло Ю. Г., Третьяков Д.В. – СПб.: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2019. – 168 с.

12. Метод проекций с числовыми отметками: учеб. пособие / Н.Н. Елисеева, Ю.Г. Параскевопуло. - СПб.: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2019. – 42 с.

13. Выполнение чертежей в графическом редакторе AutoCAD v.17: практикум / Н.А. Елисеев, Н.Н. Елисеева, Ю.Г. Параскевопуло, Ю.Е. Пузанова, Д.В. Третьяков. – СПб.: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2020. -74 с.

Нормативно-правовая документация:

14. ГОСТ 2.301-68 ЕСКД Форматы. Единая система конструкторской документации: Сб. ГОСТов. - М.: Стандартинформ, 2007.
 15. ГОСТ 2.302-68 ЕСКД Масштабы. Единая система конструкторской документации: Сб. ГОСТов. - М.: Стандартинформ, 2007.
 16. ГОСТ 2.303-68 ЕСКД Линии. Единая система конструкторской документации: Сб. ГОСТов. - М.: Стандартинформ, 2007.
 17. ГОСТ 2.304-81 ЕСКД Шрифты чертежные. Единая система конструкторской документации: Сб. ГОСТов. - М.: Стандартинформ, 2007.
 18. ГОСТ 2.305-2008 ЕСКД Изображения – виды, разрезы, сечения, М.: Стандартинформ, 2009.
 19. ГОСТ 2.306-68* ЕСКД Обозначение графическое материалов и правила их нанесения на чертежах, Единая система конструкторской документации: Сб. ГОСТов. - М.: Стандартинформ, 2007.
 20. ГОСТ 2.307-2011 ЕСКД Нанесение размеров и предельных отклонений, М.: Стандартинформ, 2012.
 21. ГОСТ 2.317-2011 ЕСКД Аксонометрические проекции, М.: Стандартинформ, 2011.
 22. ГОСТ 2.101-2016 ЕСКД Виды изделий (с Поправкой), М.: Стандартинформ, 2019.
 23. ГОСТ 2.102-2013 ЕСКД Виды и комплектность конструкторских документов, М.: Стандартинформ, 2014.
 24. ГОСТ 2.103-2013 ЕСКД Стадии разработки (с Поправками), М.: Стандартинформ, 2019.
 25. ГОСТ 9150-2002 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Профиль – М.: ИПК Издательство стандартов, 2003.
 26. ГОСТ 8724-2002 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Диаметры и шаги – М.: ИПК Издательство стандартов, 2003.
 27. ГОСТ 2.312-72 ЕСКД Условные изображения и обозначения швов сварных соединений (с Изменением №1), М.: Стандартинформ, 2010.
 28. ГОСТ Р 21.101-2020 СПДС Основные требования к проектной и рабочей документации, М.: Стандартинформ, 2021.
 29. ГОСТ 21. 501-2018 СПДС Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений, М.: Стандартинформ, 2018.
- Другие издания:
30. Изображения на чертежах (Виды, разрезы, сечения): метод. указания / Л.А. Дудкина, Н.И. Леонова, Т.Ю. Сафонова. – СПб.: ПГУПС, 2009. – 45 с.
 31. Построение аксонометрических проекций: учебное пособие / С.О.Александров, Н.А.Елисеев, Ю.Г.Параскевопуло, Д.В.Третьяков – СПб.: ПГУПС, 2006. – 56 с.
 32. Резьбовые соединения: метод. указания к лаб. работе / сост. : В. В. Сальникова, Т. Ю. Сафонова. - СПб.: ПГУПС, 2010. - 16 с. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <http://e.lanbook.com/book>— Режим доступа: для авториз. пользователей.
 33. Резьбовые соединения: учеб.пособие / В. В. Сальникова, Т. Ю. Сафонова, Е. В. Черменина. - СПб.: ПГУПС, 2005. - 56 с.
 34. Сварной узел: методические указания / Л. А. Дудкина, Н. И. Глухова, В. Ю. Попова, Д. В. Третьяков - СПб. : ПГУПС, 2006. - 27 с.
 35. Построение собственных и падающих теней на архитектурных фрагментах: метод.указания / Б. Ф.Тарасов, Е. В. Черменина. - СПб.: ПГУПС, 2002. - 23 с.
 36. Методы изображения в транспортном строительстве: учебник/ Б.Ф.Тарасов - Л.: Стройиздат, 1987.- 248 с.

37. Проекционное черчение в графических редакторах КОМПАС и AutoCAD: методические указания / Елисеев Н.А., Елисеева Н.Н., Пузанова Ю.Е.; ПГУПС. Ч. 1. – 2014. – 34 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <http://e.lanbook.com/book/91122>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

38. Проекционное черчение в графических редакторах КОМПАС и AutoCAD, Ч.2: метод. указания / Н.А. Елисеев, Н.Н. Елисеева, Ю.Е. Пузанова. – СПб.: ФГБОУ ВПО ПГУПС, 2015. – 57 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <http://e.lanbook.com/book/91118>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

39. Основы компьютерной графики: учеб. пособие / Н.А.Елисеев, М.Д.Кондрат, Ю.Г.Параскевопуло, Д.В.Третьяков – СПб.: Петербургский гос. ун-т путей сообщения, 2009. – 127 с. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/private/91135>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

40. Разработка и оформление конструкторской документации сварного сборочного узла в графическом редакторе КОМПАС: метод. указания / сост. Л.А. Дудкина, Т.Ю. Сафонова. – СПб.: ФГБОУ ВПО ПГУПС, 2016. – 31 с. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/private/91116> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых в образовательном процессе:

– Личный кабинет ЭИОС [Электронный ресурс]. – URL: my.pgups.ru — Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – URL: <https://sdo.pgups.ru> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации – URL: <http://docs.cntd.ru/> — Режим доступа: свободный.

Разработчик рабочей программы, доцент
17 декабря 2024 г.

_____ *Н. Н. Елисеева*