

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.14) «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

для специальности

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

по специализации

«Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование»

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург  
2025

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры  
«Начертательная геометрия и графика»

Протокол № 4 от 17 декабря 2024 г.

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

\_\_\_\_\_ *Ю.Г. Параскевопуло*

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО  
по профилю «Подъемно-транспортные,  
строительные, дорожные средства и  
оборудование»

\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_ *А.А. Воробьев*

## 1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» (Б1.О.14) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования специалист по направлению подготовки 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (далее – ФГОС ВО), утвержденного 11.08.2020 г., приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 935.

Целью изучения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» является развитие пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе геометрических моделей пространства, получение знаний об основных графических способах построения и разработки проекционных чертежей, применяемых в инженерной практике. Формирование готовности к использованию полученных в результате изучения дисциплины знаний и умений, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, в том числе с использованием компьютерных технологий.

Для достижения поставленных целей решаются следующие задачи:

- выработать знания, умения и навыки, необходимых для создания чертежей, схем и других графических документов различного назначения, составления технической документации производства с применением прикладных компьютерных программ;
- обеспечить знание общих методов выполнения графических документов различного назначения, решения разнообразных инженерно-геометрических задач, возникающих в профессиональной деятельности, а также методов сбора, передачи, обработки и накопления информации (графической и геометрической) с применением прикладных компьютерных программ.

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

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

Компетенция	Индикатор компетенции
ОПК-5. Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	ОПК-5.1.1 Знает способы применения прикладного программного обеспечения при проектировании технических объектов

## 3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» (Б1.О.14) относится к базовой части профессионального цикла и является обязательной дисциплиной для обучающегося.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Для очной формы обучения:

Таблица 4.1.

Вид учебной работы	Всего часов	Модуль		
		I	II	III
Контактная работа (по видам учебных занятий) В том числе:	128	32	32	64
– лекции (Л)	64	16	16	32
– практические занятия (ПЗ)	64	16	16	32
– лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	116	40	36	40
Контроль	44	36	4	4
Форма контроля знаний	Э, 3, 3.	Э	3	3
Общая трудоемкость: час / з.е.	288/8	108/3	72/2	108/3

Для заочной формы обучения:

Таблица 4.2.

Вид учебной работы	Всего часов	Модуль		
		I	II	III
Контактная работа (по видам учебных занятий) В том числе:	32	8	8	16
– лекции (Л)	16	4	4	8
– практические занятия (ПЗ)	16	4	4	8
– лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	239	91	60	88
Контроль	17	9	4	4
Форма контроля знаний	Э, 3, 3.	Э	3	3
Общая трудоемкость: час / з.е.	288/8	108/3	72/2	108/3

Примечание: Э- экзамен, 3-зачёт

#### 5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов

Для очной формы обучения

Таблица 5.1.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
<b>Модуль 1</b>			
1	Начертательная геометрия	<b>Лекция 1.</b> Предмет «Начертательная геометрия», краткий исторический очерк, способы проецирования. Эпюра Монжа. Точка. Прямая Плоскость. Способы задания, частное положение.	ОПК-5.1.1
		<b>Лекция 2.</b> Следы прямой линии. Видимость прямых линий.	ОПК-5.1.1

		<b>Лекция 3.</b> Плоскость. Способы задания, частные положения, главные линии, взаимное положение, пересечение плоскостей.	ОПК-5.1.1
		<b>Лекция 4.</b> Способы преобразования. Метод замены плоскостей проекций.	ОПК-5.1.1
		<b>Лекция 5.</b> Кратчайшее расстояние и положение ближайших точек между двумя параллельными или скрещивающимися прямыми; или точкой и прямой; кратчайшее расстояние от точки до плоскости; натуральную величину двугранного угла	ОПК-5.1.1
		<b>Лекция 6.</b> Поверхности. Пересечение поверхностей плоскостью частного положения	ОПК-5.1.1
		<b>Лекция 7.</b> Поверхности. Точка на поверхности. Срезы.	ОПК-5.1.1
		<b>Лекция 8.</b> Поверхности. Точка на поверхности. Пересечение поверхностей	ОПК-5.1.1
		<b>Практическое занятие 1.</b> Графическая работа № 1. Точка, прямая, плоскость Эйлера, аксонометрия.	ОПК-5.1.1
		<b>Практическое занятие 2.</b> Графическая работа № 2. Определить следы прямой. Видимость прямой	ОПК-5.1.1
		<b>Практическое занятие 3.</b> Графическая работа № 3. Построение линии пересечения плоскостей, заданных плоскими фигурами	ОПК-5.1.1
		<b>Практическое занятие 4.</b> Графическая работа № 4. Определить натуральную величину плоской фигуры способом замены плоскостей проекций.	ОПК-5.1.1
		<b>Практическое занятие 5.</b> Графическая работа № 5. Определить кратчайшее расстояние и положение ближайших точек между двумя параллельными или скрещивающимися прямыми; или точкой и прямой; кратчайшее расстояние от точки до плоскости; натуральную величину двугранного угла.	ОПК-5.1.1
		<b>Практическое занятие 6.</b> Графическая работа № 6. Определить линию сечения тела проецирующей плоскостью. Определить натуральную величину сечения способом замены плоскостей проекций	ОПК-5.1.1
		<b>Практическое занятие 7.</b> Графическая работа № 7. Построить линии срезов и вырезов, заданных тел	ОПК-5.1.1
		<b>Практическое занятие 8.</b> Графическая работа № 8. Построить линию пересечения заданных тел	ОПК-5.1.1
		<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка к практическим занятиям (изучение теоретического материала по темам курса с использованием текстов лекций и рекомендованной литературы): 1. инвариантные свойств 2. пересечение прямой с плоскостью 3. пересечение прямой с поверхностью	ОПК-5.1.1
2	<b>Инженерная</b>	<b>Лекция 1.</b> Назначение и техника выполнения эскиза Проекционное черчение. ГОСТы ЕСКД 2.301 – 2.307, 2.317	ОПК-5.1.1

графика	<b>Лекция 2.</b> Стандарты ЕСКД: форматы; масштабы; линии; шрифты чертежные Стандарты ЕСКД: изображения – виды, разрезы, сечения; обозначения графические материалов АксонOMETрические проекции.	ОПК-5.1.1
	<b>Лекция 3.</b> Стандарты ЕСКД: изображение резьбы. Основные параметры резьбы; классификация; типы: крепежная (метрическая, трубная), ходовая (трапецеидальная, упорная, круглая)	ОПК-5.1.1
	<b>Лекция 4.</b> Изображение резьбы на чертежах; обозначение резьбы на чертежах. Резьбовое соединение: выполнение чертежа сборочного чертежа и спецификации	ОПК-5.1.1
	<b>Практическое занятие 1.</b> Графическая работа № 9. Построение эскиза детали. Графическая работа № 10. Построение аксонометрии детали	ОПК-5.1.1
	<b>Практическое занятие 2.</b> Графическая работа № 11. Построение чертежей деталей с резьбой	ОПК-5.1.1
	<b>Практическое занятие 3.</b> Графическая работа № 12. Выполнение сборочного чертежа резьбового соединения	ОПК-5.1.1
	<b>Практическое занятие 4.</b> Графическая работа № 13. Выполнение сборочного чертежа резьбового соединения и спецификации	ОПК-5.1.1
	<b>Самостоятельная работа.</b> Изучить следующие темы: 1. условности и упрощения на чертежах, 2. сечения 3. графические обозначения материалов Подготовка к выполнению тестового задания «Инженерная графика»	ОПК-5.1.1
	<b>Лекция 1.</b> Назначение и порядок выполнения эскизов деталей простого узла.	ОПК-5.1.1
	<b>Лекция 2.</b> Выполнение чертежей деталей простого узла. ГОСТы ЕСКД 2.301 – 2.307, 2.317	ОПК-5.1.1
	<b>Лекция 3.</b> Стандарты ЕСКД: форматы; масштабы; линии; шрифты чертежные Стандарты ЕСКД: изображения – виды, разрезы, сечения; обозначения графические материалов	ОПК-5.1.1
	<b>Лекция 4.</b> Способы нанесения размеров.	ОПК-5.1.1
	<b>Лекция 5.</b> Содержание сборочного чертежа	ОПК-5.1.1
	<b>Лекция 6.</b> Выполнение сборочного чертежа	ОПК-5.1.1
	<b>Лекция 7.</b> Нанесение размеров на сборочном чертеже	ОПК-5.1.1
	<b>Лекция 8.</b> Разделы спецификации в общем виде	ОПК-5.1.1
	<b>Практическое занятие 1.</b> Графическая работа № 14. Построение эскизов деталей простого узла.	ОПК-5.1.1
	<b>Практическое занятие 2.</b> Графическая работа № 14. Построение эскиза детали.	ОПК-5.1.1
	<b>Практическое занятие 3.</b> Графическая работа № 15. Выполнение чертежей деталей простого узла.	ОПК-5.1.1
	<b>Практическое занятие 4.</b> Графическая работа № 15.	ОПК-5.1.1

<b>Инженерная графика</b>	Выполнение чертежей деталей простого узла.	
	<b>Практическое занятие 5.</b> Графическая работа № 16. Нанесение размеров на чертежах деталей простого узла.	ОПК-5.1.1
	<b>Практическое занятие 6.</b> Графическая работа № 16. Нанесение размеров на чертежах деталей простого узла.	ОПК-5.1.1
	<b>Практическое занятие 7.</b> Графическая работа № 17. Построение сборочного чертежа простого узла	ОПК-5.1.1
	<b>Практическое занятие 8.</b> Графическая работа № 18. Содержание и оформление спецификации	ОПК-5.1.1
	<b>Самостоятельная работа.</b> Изучить следующие темы: 4. условности и упрощения на чертежах, 5. сечения 6. графические обозначения материалов Подготовка к выполнению тестового задания	ОПК-5.1.1
<b>Компьютерная графика</b>	<b>Лекция 1.</b> Общие сведения: основные компоненты системы; основные элементы интерфейса графического редактора КОМПАС 2D. Часть 1.	ОПК-5.1.1
	<b>Лекция 2.</b> Графический редактор КОМПАС 2D. Часть 2.	ОПК-5.1.1
	<b>Лекция 3.</b> Выполнение чертежей деталей простого узла. ГОСТы ЕСКД 2.301 – 2.307, 2.317. Графический редактор КОМПАС	ОПК-5.1.1
	<b>Лекция 4.</b> Стандарты ЕСКД: форматы; масштабы; линии; шрифты чертежные Стандарты ЕСКД: изображения – виды, разрезы, сечения; обозначения графические материалов. Графический редактор КОМПАС	ОПК-5.1.1
	<b>Лекция 5.</b> Способы нанесения размеров. Графический редактор КОМПАС	ОПК-5.1.1
	<b>Лекция 6.</b> Содержание и выполнение сборочного чертежа. Графический редактор КОМПАС	ОПК-5.1.1
	<b>Лекция 7.</b> Нанесение размеров на сборочном чертеже. Графический редактор КОМПАС	ОПК-5.1.1
	<b>Лекция 8.</b> Разделы спецификации в общем виде. Графический редактор КОМПАС	ОПК-5.1.1
	<b>Практическое занятие 1.</b> Графическая работа № 14. Построение эскизов деталей простого узла. Графический редактор КОМПАС	ОПК-5.1.1
	<b>Практическое занятие 2.</b> Графическая работа № 14. Построение эскиза детали. Графический редактор КОМПАС	ОПК-5.1.1
	<b>Практическое занятие 3.</b> Графическая работа № 15. Выполнение чертежей деталей простого узла. Графический редактор КОМПАС	ОПК-5.1.1
	<b>Практическое занятие 4.</b> Графическая работа № 15. Выполнение чертежей деталей простого узла. Графический редактор КОМПАС	ОПК-5.1.1
	<b>Практическое занятие 5.</b> Графическая работа № 16. Нанесение размеров на чертежах деталей простого узла. Графический редактор КОМПАС	ОПК-5.1.1
	<b>Практическое занятие 6.</b> Графическая работа № 16. Нанесение размеров на чертежах деталей простого узла. Графический редактор КОМПАС	ОПК-5.1.1
	<b>Компьютерная графика</b>	

	<p><b>Практическое занятие 7.</b> Графическая работа № 17. Построение сборочного чертежа простого узла. Графический редактор КОМПАС</p>	ОПК-5.1.1
	<p><b>Практическое занятие 8.</b> Графическая работа № 18. Содержание и оформление спецификации. Графический редактор КОМПАС</p>	ОПК-5.1.1
	<p><b>Практическое занятие 9.</b> Графическая работа № 19. Детализирование сборочного машиностроительного чертежа. Построение эскизов деталей. Графический редактор КОМПАС</p>	ОПК-5.1.1
	<p><b>Практическое занятие 10.</b> Графическая работа № 19. Детализирование сборочного машиностроительного чертежа. Построение эскизов деталей. Графический редактор КОМПАС</p>	ОПК-5.1.1
	<p><b>Практическое занятие 11.</b> Графическая работа № 20. Детализирование сборочного машиностроительного чертежа. Построить 3D–модель деталей. Выполнить ее ассоциативный чертеж. Графический редактор КОМПАС</p>	ОПК-5.1.1
	<p><b>Практическое занятие 12.</b> Графическая работа № 20. Детализирование сборочного машиностроительного чертежа. Построить 3D–модель деталей. Выполнить ее ассоциативный чертеж. Графический редактор КОМПАС</p>	ОПК-5.1.1
	<p><b>Практическое занятие 13.</b> Графическая работа № 21. «Детализирование сборочного машиностроительного чертежа». Построить 3D–модель детали (по выбору преподавателя). Оформить ассоциативный чертеж.</p>	ОПК-5.1.1
	<p><b>Практическое занятие 14.</b> Графическая работа № 22. Нанесение размеров. Графический редактор КОМПАС</p>	ОПК-5.1.1
	<p><b>Практическое занятие 15.</b> Графическая работа № 23. Выполнение сборочного чертежа. Графический редактор КОМПАС</p>	ОПК-5.1.1
	<p><b>Практическое занятие 16.</b> Графическая работа № 24. Оформление спецификации в общем виде. Графический редактор КОМПАС</p>	ОПК-5.1.1
	<p><b>Самостоятельная работа.</b> Изучить следующие темы: 1. Растровые и векторные изображения и форматы 2. Геометрическое моделирование 3. Подготовка к тестовому заданию «Компьютерная графика»</p>	ОПК-5.1.1

Таблица 5.2.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
<b>Модуль 1</b>			
1	<b>Начертательная геометрия</b>	<p><b>Лекция 1.</b> Предмет «Начертательная геометрия», краткий исторический очерк, способы проецирования. Эпюра Монжа. Точка. Прямая Плоскость. Способы задания, частное положение. Следы прямой линии. Видимость прямых линий.</p>	ОПК-5.1.1
		<p><b>Лекция 2.</b> Плоскость. Способы задания, частные положения, главные линии, взаимное положение, пересечение плоскости. Способы преобразования. Метод замены плоскостей проекций.</p>	ОПК-5.1.1
		<p><b>Практическое занятие 1.</b> Графическая работа № 1- 4. Точка, прямая, плоскость Эпюра, аксонометрия. Определить следы прямой. Видимость прямой. Построение линии пересечения плоскостей, заданных плоскими фигурами. Определить натуральную величину плоской фигуры способом замены плоскостей проекций.</p>	ОПК-5.1.1 ОПК-5.1.1
		<p><b>Практическое занятие 2.</b> Графическая работа № 5-8 Определить кратчайшее расстояние и положение ближайших точек между двумя параллельными или скрещивающимися прямыми; или точкой и прямой; кратчайшее расстояние от точки до плоскости; натуральную величину двугранного угла. Определить линию сечения тела проецирующей плоскостью. Определить натуральную величину сечения способом замены плоскостей проекций. Построить линии срезов и вырезов, заданных тел. Построить линию пересечения заданных тел</p>	ОПК-5.1.1 ОПК-5.1.1
		<p><b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка к практическим занятиям (изучение теоретического материала по темам курса с использованием текстов лекций и рекомендованной литературы):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Определение кратчайшего расстояния и положение ближайших точек между двумя параллельными или скрещивающимися прямыми; или точкой и прямой; кратчайшее расстояние от точки до плоскости; натуральную величину двугранного угла.</li> <li>2. Поверхности. Точка на поверхности. Срезы. Поверхности. Точка на поверхности. Пересечение поверхностей</li> <li>3.инвариантные свойств</li> <li>4.пересечение прямой с плоскостью</li> <li>5.пересечение прямой с поверхностью</li> </ol>	ОПК-5.1.1

<b>Модуль 2</b>			
<b>2</b>	<b>Инженерная графика</b>	<b>Лекция 1.</b> Назначение и техника выполнения эскиза Проекционное черчение. ГОСТы ЕСКД 2.301 – 2.307, 2.317. Стандарты ЕСКД: форматы; масштабы; линии; шрифты чертежные Стандарты ЕСКД: изображения – виды, разрезы, сечения; обозначения графические материалов. Аксонометрические проекции.	ОПК-5.1.1
		<b>Лекция 2.</b> Стандарты ЕСКД: изображение резьбы. Основные параметры резьбы; классификация; типы: крепежная (метрическая, трубная), ходовая (трапецеидальная, упорная, круглая) Изображение резьбы на чертежах; обозначение резьбы на чертежах. Резьбовое соединение: выполнение чертежа сборочного чертежа и спецификации	ОПК-5.1.1
		<b>Практическое занятие 1.</b> Графическая работа № 9-10. Построение эскиза детали. Построение аксонометрии детали. Построение чертежа детали с аксонометрией.	ОПК-5.1.1
		<b>Практическое занятие 2.</b> Графическая работа № 11-13. Построение чертежей деталей с резьбой. Выполнение сборочного чертежа резьбового соединения. Выполнение сборочного чертежа резьбового соединения и спецификации	ОПК-5.1.1
		<b>Самостоятельная работа.</b> Изучить следующие темы: 7. условности и упрощения на чертежах, 8. сечения 9. графические обозначения материалов Подготовка к выполнению тестового задания	ОПК-5.1.1
<b>Модуль 3</b>			
<b>2</b>	<b>Инженерная графика</b>	<b>Лекция 1.</b> Назначение и порядок выполнения эскизов деталей простого узла. Выполнение чертежей деталей простого узла. ГОСТы ЕСКД 2.301 – 2.307, 2.317 Стандарты ЕСКД: форматы; масштабы; линии; шрифты чертежные Стандарты ЕСКД: изображения – виды, разрезы, сечения; обозначения графические материалов. Способы нанесения размеров.	ОПК-5.1.1
		<b>Лекция 2.</b> Содержание сборочного чертежа. Выполнение сборочного чертежа Нанесение размеров на сборочном чертеже Разделы спецификации в общем виде	ОПК-5.1.1
		<b>Практическое занятие 1.</b> Графическая работа № 14-15 Построение эскизов деталей простого узла. Выполнение чертежей деталей простого узла.	ОПК-5.1.1
		<b>Практическое занятие 2.</b> Графическая работа № 16-18 Нанесение размеров на чертежах деталей простого узла. Построение сборочного чертежа простого узла. Содержание и оформление спецификации	ОПК-5.1.1
		<b>Самостоятельная работа.</b> Изучить следующие темы: 10. условности и упрощения на чертежах, 11. сечения 12. графические обозначения материалов Подготовка к выполнению тестового задания	ОПК-5.1.1

3	Компьютерная графика	<b>Лекция 3.</b> Общие сведения: основные компоненты системы; основные элементы интерфейса графического редактора КОМПАС 2D. Часть 1. Графический редактор КОМПАС 2D. Часть 2. Выполнение чертежей деталей простого узла. ГОСТы ЕСКД 2.301 – 2.307, 2.317 Стандарты ЕСКД: форматы; масштабы; линии; шрифты чертежные Стандарты ЕСКД: изображения – виды, разрезы, сечения; обозначения графические материалов.	ОПК-5.1.1
		<b>Лекция 4.</b> Способы нанесения размеров Содержание и выполнение сборочного чертежа. Нанесение размеров на сборочном чертеже Разделы спецификации в общем виде.	ОПК-5.1.1
		<b>Практическое занятие 3.</b> Графическая работа № 19-21 Детализирование сборочного машиностроительного чертежа. Построение эскизов деталей. Детализирование сборочного машиностроительного чертежа. Построить 3D–модель деталей. Выполнить ее ассоциативный чертеж. Построить 3D–модель детали (по выбору преподавателя). Оформить ассоциативный чертеж. Графический редактор КОМПАС	ОПК-5.1.1
		<b>Практическое занятие 4.</b> Графическая работа № 22-24. Нанесение размеров. Выполнение сборочного чертежа. Оформление спецификации в общем виде. Графический редактор КОМПАС	ОПК-5.1.1
		<b>Самостоятельная работа.</b> Изучить следующие темы: 1. Растровые и векторные изображения и форматы 2.Геометрическое моделирование 3.Подготовка к тестовому заданию «Компьютерная графика»	ОПК-5.1.1

## 5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

Таблица 5.3.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Начертательная геометрия	16	16	-	40	72
2	Инженерная графика	16	16	-	36	68
3	Компьютерная графика	32	32	-	40	104
	<b>Итого</b>	64	64	-	116	244
<b>Контроль</b>						44
<b>Всего (общая трудоемкость, час.)</b>						288

Для заочной формы обучения:

Таблица 5.4.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Начертательная геометрия	4	4	-	91	99
2	Инженерная графика	4	4	-	60	68

3	Компьютерная графика	8	8	-	88	104
	<b>Итого</b>	16	16	-	239	271
<b>Контроль</b>						17
<b>Всего (общая трудоемкость, час.)</b>						288

## **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.

Для проведения лабораторных работ используются компьютерные классы университета и кафедры, оборудованные современными компьютерами.

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:

- Университетский комплект КОМПАС-3D,
- Revit, - AutoCAD,

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;

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.

–электронная информационно-образовательная среда Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru/>;

8.5. Перечень печатных изданий, используемых в образовательном процессе:

Учебная литература:

1. Начертательная геометрия: учебник / Тарасов Б. Ф., Дудкина Л. А., Немолотов С.О. – СПб.: «Лань», 2021. – 255 с. <http://e.lanbook.com/book/3735>.

2. Метрические и позиционные задачи/ практикум/ С.О. Александров. – СПб.: ПГУПС, 2019. – 67 с.

3. Построение аксонометрических проекций: учебное пособие / Александров С. О., Елисеев Н. А., Параскевопуло Ю. Г., Третьяков Д. В. – СПб.: ПГУПС, 2006. – 55 с.

Основы компьютерной графики: учебное пособие / Елисеев Н. А., Кондрат М. Д., Параскевопуло Ю.Г., Третьяков Д. В. – СПб.: ПГУПС, 2009. – 127 с. <https://e.lanbook.com/book/private/91135>

4. Метрические и позиционные задачи: практикум, С.О. Александров, – СПб.: ПГУПС, 2019. – 67 с.;

5. Проекционное черчение: учебное пособие / Дудкина Л. А., Елисеева Н. Н., Леонова Н. И., Пузанова Ю.Е. – СПб.: ПГУПС, 2011. – 39 с. <http://e.lanbook.com/book/91129>.

6. Трехмерное и двухмерное моделирование сборочных единиц. Графический редактор КОМПАС: учеб. пособие / Елисеев Н. А., Кондрат М. Д., Параскевопуло Ю. Г., Третьяков Д. В. – СПб.: ПГУПС, 20013 – 60 с.

7. 3D –моделирование объектов в графических редакторах: учеб. Пособие / Елисеев Н. А., Кондрат М. Д., Параскевопуло Ю.Г., Третьяков Д. В. – СПб.: ПГУПС, 20018 – 88 с.

8. Резьбовые соединения: методические указания / Сальникова В. В., Сафонова Т. Ю. – СПб.: ПГУПС, 2010. – 16с. <http://e.lanbook.com/book/91131>

9. Проекционное черчение в графических редакторах КОМПАС и AutoCAD: методические указания / Н. А. Елисеев, Н. Н. Елисеева, Ю. Е. Пузанова; ПГУПС. Ч. 1. – 2014. – 34 с. <http://e.lanbook.com/book/91122>.

10. Проекционное черчение в графических редакторах КОМПАС и AutoCAD: методические указания / Н. А. Елисеев, Н. Н. Елисеева, Ю. Е. Пузанова; ПГУПС. Ч. 2. – 2015. – 57 с. <http://e.lanbook.com/book/91118>.

11. Основы компьютерной графики: /Елисеев Н. А., Кондрат М. Д., Параскевопуло Ю.Г., Третьяков Д. В. – СПб.: ПГУПС, 2008. – 128 с.

12. Чтение машиностроительных чертежей. Учебное пособие. Елисеев Н.А., Немолотов С.О., Параскевопуло Ю.Г., Сальникова В.В. - СПб.: ПГУПС. 2008. – 98 с. <http://e.lanbook.com/book/91137>

13. Сборочный чертеж. Узел машинный простой: учеб. Пособие //Л.А. Дудкина, С.О. Немолотов, В.В. Сальникова. – СПб.: Петербургский гос. Ун-т путей сообщения, 2014. – 43с. <http://e.lanbook.com/book/49116>

Нормативно-правовая документация:

1. ГОСТ 2.304 -81 ЕСКД Шрифты чертежные, М, Издательство стандартов, 2001, 22 с.

2. ГОСТ 2.305–2008 ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения, М, Стандартинформ,

2009, 28 с.

3.ГОСТ 2.306–68\* ЕСКД Обозначение графическое материалов и правила их нанесения на чертежах, М, Стандартиформ, 2007, 6 с.

4.ГОСТ 2.307–2011 ЕСКД Нанесение размеров и предельных отклонений, М, Стандартиформ, 2012, 30 с.

5.Правила выполнения чертежей: [Сб. гос. стандартов] – М.: Изд. стандартов, 2011. (Единая система конструкторской документации).

6.ГОСТ 2.301 -68 ЕСКД Форматы.

7.ГОСТ 2.302–68 ЕСКД Масштабы.

8.ГОСТ 2.303–68 ЕСКД Линии.

9.ГОСТ 2.317–2011 ЕСКД Аксонометрические проекции

10. ГОСТ 21. 501–2013 СПДС Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений, М, Стандартиформ, 2013, 45 с.

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

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

–<http://eaisu.pgups.edu.mps/info/prog/>

–[http://eaisu.pgups.edu.mps/wp-content/uploads/2020/11/Classrooms\\_UI\\_2020.pdf](http://eaisu.pgups.edu.mps/wp-content/uploads/2020/11/Classrooms_UI_2020.pdf)

–[http://eaisu.pgups.edu.mps/wp-content/uploads/2017/10/passport\\_1\\_110\\_3.pdf](http://eaisu.pgups.edu.mps/wp-content/uploads/2017/10/passport_1_110_3.pdf)

–<https://www.pgups.ru/sveden/objects/>

Разработчик рабочей программы,  
доцент

17 декабря 2024 г.

\_\_\_\_\_ Д.В. Третьяков