

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*

«ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА» (Б1.В.1)

для направления

27.03.01 «Стандартизация и метрология»

по профилю

«Метрология, стандартизация, подтверждение соответствия и управление качеством»

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург  
2025

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры  
«Начертательная геометрия и графика»  
Протокол № 4 от 17 декабря 2024 г.

Заведующий кафедрой  
«Начертательная геометрия и графика» \_\_\_\_\_ Ю.Г. Параскевопуло  
17.12.2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_ А.М. Сычева  
\_\_\_\_ 202 \_\_\_\_ г.

## 1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» (Б1.В.1) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» (далее – ФГОС ВО), утвержденного 07августа 2020 г., приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 901.

Целью изучения дисциплины является развитие пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе геометрических моделей объектов, практически реализуемых в виде графической документации, а также соответствующих процессов и зависимостей, способности сбора, передачи, обработки и накопления (графической и геометрической) информации с помощью компьютерных технологий.

Для достижения цели дисциплины решаются следующие задачи:

- выработать знания, умения и навыки, необходимых для создания и чтения чертежей и других графических документов различного назначения, составления технической документации производства с применением прикладных компьютерных программ;

- изучение видов аксонометрических проекций и способов построения аксонометрических проекций деталей;

- выполнение эскизов деталей;

- обеспечить знание общих методов выполнения графических документов различного назначения, решения разнообразных инженерно-геометрических задач, возникающих в профессиональной деятельности 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 (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)
ПК-7. Анализ качества материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий	
ПК-7.2.2. Умет анализировать нормативно-техническую, конструкторскую и технологическую документацию	<i>Обучающийся умеет:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>– выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию</li><li>– применять компьютерные программы проектирования и разработки чертежей</li></ul>
ПК-8. Инспекционный контроль производственных процессов	
ПК-8.1.4. Знает требования к комплектности технологической и конструкторской документации	<i>Обучающийся знает:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>– правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД и методы и средства компьютерной графики</li><li>–применять графический редактор «КОМПАС» для построения видов, аксонометрических проекций и 3-D моделей объектов</li></ul>
ПК-9. Внедрение новых методик технического контроля качества продукции	
ПК-9.1.16. Знает документы по стандартизации и руководящие материалы по оформлению конструкторской документации	<i>Обучающийся знает:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>– Знает документы по стандартизации и руководящие материалы по оформлению конструкторской документации</li></ul>

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

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» (Б1.В.1) относится к вариативной части и является дисциплиной, формируемой участниками образовательных отношений для обучающегося

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов
Контактная работа (по видам учебных занятий)	32
В том числе:	
– лекции (Л)	16
– практические занятия (ПЗ)	16
– лабораторные работы (ЛР)	-
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	72
Контроль	4
Форма контроля знаний	Зачет
Общая трудоемкость: час / з.е.	108 / 3

### 5. Структура и содержание дисциплины

#### 5.1. Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Проекционное черчение	<b>Лекция 1.</b> Стандарты ЕСКД, ГОСТ 2.301 – 2.305	ПК-7.2.2 ПК-8.1.4 ПК-9.1.16
		<b>Лекция 2.</b> Основы метода прямоугольного проецирования	ПК-8.1.4
		<b>Лекция 3.</b> Стандарты ЕСКД, ГОСТ 2.306 – 2.307	ПК-8.1.4 ПК-9.1.16
		<b>Лекция 4.</b> Аксонометрические проекции	ПК-7.2.2 ПК-8.1.4 ПК-9.1.16
		<b>Практическое занятие 1.</b> Геометрическое черчение	ПК-8.1.4 ПК-7.2.2
		<b>Практическое занятие 2.</b> Выполнить чертеж детали (3 вида) в2D-модуле графического редактора КОМПАС	ПК-7.2.2 ПК-8.1.4 ПК-9.1.16
		<b>Практическое занятие 3.</b> Чертеж детали с вырезами и срезами (3 вида и аксонометрия)	ПК-8.1.4 ПК-9.1.16
		<b>Практическое занятие 4.</b> Выполнить чертеж детали (3 вида и аксонометрия) в3D-модуле графического редактора КОМПАС	ПК-8.1.4 ПК-7.2.2 ПК-9.1.16
		<b>Самостоятельная работа.</b> Вопросы для самопроверки представлены в СДО	ПК-7.2.2 ПК-8.1.4 ПК-9.1.16

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
2	Машиностроительное черчение	<b>Лекция 5.</b> Резьбовые соединения	ПК-7.2.2 ПК-8.1.4 ПК-9.1.16
		<b>Лекция 6.</b> Сборочный чертеж	ПК-7.2.2 ПК-8.1.4 ПК-9.1.16
		<b>Лекция 7.</b> Сварной узел	ПК-7.2.2 ПК-8.1.4 ПК-9.1.16
		<b>Лекция 8.</b> Спецификация	ПК-7.2.2 ПК-9.1.16
		<b>Практическое занятие 5.</b> Выполнить чертеж детали с резьбой (3 вида) в3D-модуле графического редактора КОМПАС	ПК-7.2.2 ПК-8.1.4
		<b>Практическое занятие 6.</b> Выполнить чертежи заданных деталей, сборочный чертеж резьбового соединения и спецификацию в2D-модуле графического редактора КОМПАС	ПК-7.2.2 ПК-8.1.4 ПК-9.1.16
		<b>Практическое занятие 7-8.</b> Выполнить чертеж детали врезки, и спецификацию сварного соединения в2D-модуле графического редактора КОМПАС	ПК-7.2.2 ПК-8.1.4 ПК-9.1.16
		<b>Самостоятельная работа.</b> Вопросы для самопроверки представлены в СДО	ПК-7.2.2 ПК-8.1.4 ПК-9.1.16

## 5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Проекционное черчение	8	8	-	20	36
2	Машиностроительное черчение	8	8	-	16	32
<b>Итого</b>		16	16	-	36	68
<b>Контроль</b>						4
<b>Всего (общая трудоемкость, час)</b>						108

## 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).

4.

## **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:

Университетский комплект КОМПАС-3D,

– 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. и др. - СПб.: Лань, 2012. - 255 с. <http://e.lanbook.com/book/3735>

2. Проекционное черчение: учебное пособие / Л.А. Дудкина и др. - СПб.: ПГУПС, 2011. - 39 с. <http://e.lanbook.com/book/91129>

3. Практикум по дисциплинам "CAD/CAM-технологии" и "Компьютерная графика": учебное пособие / Н. А. Елисеев и др. - СПб.: ПГУПС, 2010. - 48 с. <http://e.lanbook.com/book/91133>

4. Чтение машиностроительных чертежей: учебное пособие / Н.А. Елисеев и др. - СПб.: ПГУПС, 2009. - 78 с. <http://e.lanbook.com/book/91137>

5. Проекционное черчение в графических редакторах КОМПАС и AutoCAD. Ч. 1: методические указания / Н. А. Елисеев и др. – СПб.: ПГУПС, 2014. – 18 с. <http://e.lanbook.com/book/91122>

6. Резьбовые соединения: методические указания / В.В. Сальникова, Т.Ю. Сафонова. - СПб.: ПГУПС, 2010. - 16 с.

<http://e.lanbook.com/book/91131>

7. Разработка и оформление конструкторской документации сварного сборочного узла в графическом редакторе КОМПАС: методические указания / Л.А. Дудкина, Т.Ю. Сафонова. – СПб.: ПГУПС, 2016. – 15 с.

<https://e.lanbook.com/book/private/91116>

8. Спецификация: методические указания / Л.А. Дудкина и др. – СПб.: ПГУПС, 2014. - 15 с.

<https://e.lanbook.com/book/private/91120>

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, Стандартинформ, 2007, 6 с.

4. ГОСТ 2.307-2011 ЕСКД Нанесение размеров и предельных отклонений, М, Стандартинформ, 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

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:

ст. преподаватель

\_\_\_\_\_ Т.Ю. Сафонова