

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
disciplinae
«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">– выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию– применять компьютерные программы проектирования и разработки чертежей
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">– правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД и методы и средства компьютерной графики–применять графический редактор «КОМПАС» для построения видов, аксонометрических проекций и 3-Д моделей объектов
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">– Знает документы по стандартизации и руководящие материалы по оформлению конструкторской документации

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	Лекция 1. Стандарты ЕСКД. ГОСТ 2.301 – 2.305	ПК-7.2.2 ПК-8.1.4 ПК-9.1.16
		Лекция 2. Основы метода прямоугольного проецирования	ПК-8.1.4
		Лекция 3. Стандарты ЕСКД. ГОСТ 2.306 – 2.307	ПК-8.1.4 ПК-9.1.16
		Лекция 4. Аксонометрические проекции	ПК-7.2.2 ПК-8.1.4 ПК-9.1.16
		Практическое занятие 1. Геометрическое черчение	ПК-8.1.4 ПК-7.2.2
		Практическое занятие 2. Выполнить чертеж детали (3 вида) в 2D-модуле графического редактора КОМПАС	ПК-7.2.2 ПК-8.1.4 ПК-9.1.16
		Практическое занятие 3. Чертеж детали с вырезами и срезами (3 вида и аксонометрия)	ПК-8.1.4 ПК-9.1.16
		Практическое занятие 4. Выполнить чертеж детали (3 вида и аксонометрия) в 3D-модуле графического редактора КОМПАС	ПК-8.1.4 ПК-7.2.2 ПК-9.1.16
		Самостоятельная работа. 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	Лекция 5. Резьбовые соединения	ПК-7.2.2 ПК-8.1.4 ПК-9.1.16
		Лекция 6. Сборочный чертеж	ПК-7.2.2 ПК-8.1.4 ПК-9.1.16
		Лекция 7. Сварной узел	ПК-7.2.2 ПК-8.1.4 ПК-9.1.16
		Лекция 8. Спецификация	ПК-7.2.2 ПК-9.1.16
		Практическое занятие 5. Выполнить чертеж детали с резьбой (3 вида) в3D-модуле графического редактора КОМПАС	ПК-7.2.2 ПК-8.1.4
		Практическое занятие 6. 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
		Практическое занятие 7-8. 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
		Самостоятельная работа. 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
Итого		16	16	-	36	68
Контроль						4
Всего (общая трудоемкость, час)						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/2017/10/passport_1_110_3.pdf

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

Разработчик рабочей программы:

ст. преподаватель

_____ Т.Ю. Сафонова