

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  
2026

## 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 инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов | ОПК-5.1.1<br>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) | 128         | 32     | 32   | 64    |
| В том числе:                                 |             |        |      |       |
| – 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) | 32          | 8      | 8    | 16    |
| В том числе:                                 |             |        |      |       |
| – 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.

| №<br>п/<br>п    | Наименование<br>раздела<br>дисциплины | Содержание раздела                                                                                                                                                                | Индикаторы<br>достижения<br>компетенций |
|-----------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Модуль 1</b> |                                       |                                                                                                                                                                                   |                                         |
| 1               | <b>Начертательная геометрия</b>       | <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 Эпюра, 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):<br>1.инвариантные свойств<br>2.пересечение прямой с плоскостью 3.пересечение прямой с поверхностью | ОПК-5.1.1 |
|   |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |
| 2 | Инженерная | <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<br>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.<br>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:<br>1. условности и упрощения на чертежах,<br>2. сечения<br>3. графические обозначения материалов<br>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 |

|   |                             |                                                                                                                                                                                                      |           |
|---|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3 | <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:<br>4. условности и упрощения на чертежах,<br>5. сечения<br>6. графические обозначения материалов<br>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> |                                                                                                                                                                                                      |           |

|  |                                                                                                                                                                                                                 |           |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|  | <b>Практическое занятие 7.</b> Графическая работа № 17.<br>Построение сборочного чертежа простого узла.<br>Графический редактор КОМПАС                                                                          | ОПК-5.1.1 |
|  | <b>Практическое занятие 8.</b> Графическая работа № 18.<br>Содержание и оформление спецификации.<br>Графический редактор КОМПАС                                                                                 | ОПК-5.1.1 |
|  | <b>Практическое занятие 9.</b> Графическая работа № 19.<br>Детализирование сборочного машиностроительного чертежа. Построение эскизов деталей. Графический редактор КОМПАС                                      | ОПК-5.1.1 |
|  | <b>Практическое занятие 10.</b> Графическая работа № 19.<br>Детализирование сборочного машиностроительного чертежа. Построение эскизов деталей. Графический редактор КОМПАС                                     | ОПК-5.1.1 |
|  | <b>Практическое занятие 11.</b> Графическая работа № 20.<br>Детализирование сборочного машиностроительного чертежа. Построить 3D–модель деталей. Выполнить ее ассоциативный чертеж. Графический редактор КОМПАС | ОПК-5.1.1 |
|  | <b>Практическое занятие 12.</b> Графическая работа № 20.<br>Детализирование сборочного машиностроительного чертежа. Построить 3D–модель деталей. Выполнить ее ассоциативный чертеж. Графический редактор КОМПАС | ОПК-5.1.1 |
|  | <b>Практическое занятие 13.</b> Графическая работа № 21.<br>«Детализирование сборочного машиностроительного чертежа». Построить 3D–модель детали (по выбору преподавателя). Оформить ассоциативный чертеж.      | ОПК-5.1.1 |
|  | <b>Практическое занятие 14.</b> Графическая работа № 22.<br>Нанесение размеров. Графический редактор КОМПАС                                                                                                     | ОПК-5.1.1 |
|  | <b>Практическое занятие 15.</b> Графическая работа № 23.<br>Выполнение сборочного чертежа. Графический редактор КОМПАС                                                                                          | ОПК-5.1.1 |
|  | <b>Практическое занятие 16.</b> Графическая работа № 24.<br>Оформление спецификации в общем виде. Графический редактор КОМПАС                                                                                   | ОПК-5.1.1 |
|  | <b>Самостоятельная работа.</b><br>Изучить следующие темы:<br>1. Растровые и векторные изображения и форматы<br>2. Геометрическое моделирование<br>3. Подготовка к тестовому заданию «Компьютерная графика»      | 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> | <b>Лекция 1.</b> Предмет «Начертательная геометрия», краткий исторический очерк, способы проецирования. Эпюра Монжа. Точка. Прямая Плоскость. Способы задания, частное положение.<br>Следы прямой линии. Видимость прямых линий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ОПК-5.1.1                         |
|                 |                                 | <b>Лекция 2.</b> Плоскость. Способы задания, частные положения, главные линии, взаимное положение, пересечение плоскости. Способы преобразования. Метод замены плоскостей проекций.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ОПК-5.1.1                         |
|                 |                                 | <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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ОПК-5.1.1<br>ОПК-5.1.1            |
|                 |                                 | <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                                                                                                                        | ОПК-5.1.1<br>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):<br>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.<br>2. Поверхности. Точка на поверхности. Срезы. Поверхности. Точка на поверхности. Пересечение поверхностей<br>3.инвариантные свойств<br>4.пересечение прямой с плоскостью<br>5.пересечение прямой с поверхностью | ОПК-5.1.1                         |



| Модуль 2 |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |
|----------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2        | Инженерная графика | <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:<br>7. условности и упрощения на чертежах,<br>8. сечения<br>9. графические обозначения материалов<br>Подготовка к выполнению тестового задания                                                                                                                                        | ОПК-5.1.1 |
| Модуль 3 |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |
| 2        | Инженерная графика | <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:<br>10. условности и упрощения на чертежах,<br>11. сечения<br>12. графические обозначения материалов<br>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><br>Изучить следующие темы:<br>1. Растровые и векторные изображения и форматы<br>2.Геометрическое моделирование<br>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.

Перечень лицензионных программ представлен на внутреннем портале ФГБОУ ВО ПГУПС по адресу <http://eaisu.pgups.edu.mps/info/prog/>

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 чертёж. 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, 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

10. ГОСТ 21. 501–2013 СПДС Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений, М, Стандартинформ, 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/>