ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВПО ПГУПС)

Кафедра «Начертательная геометрия и графика»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

*дисциплины*

«ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»(Б1.В.ОД.9)

*по направлению*

13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

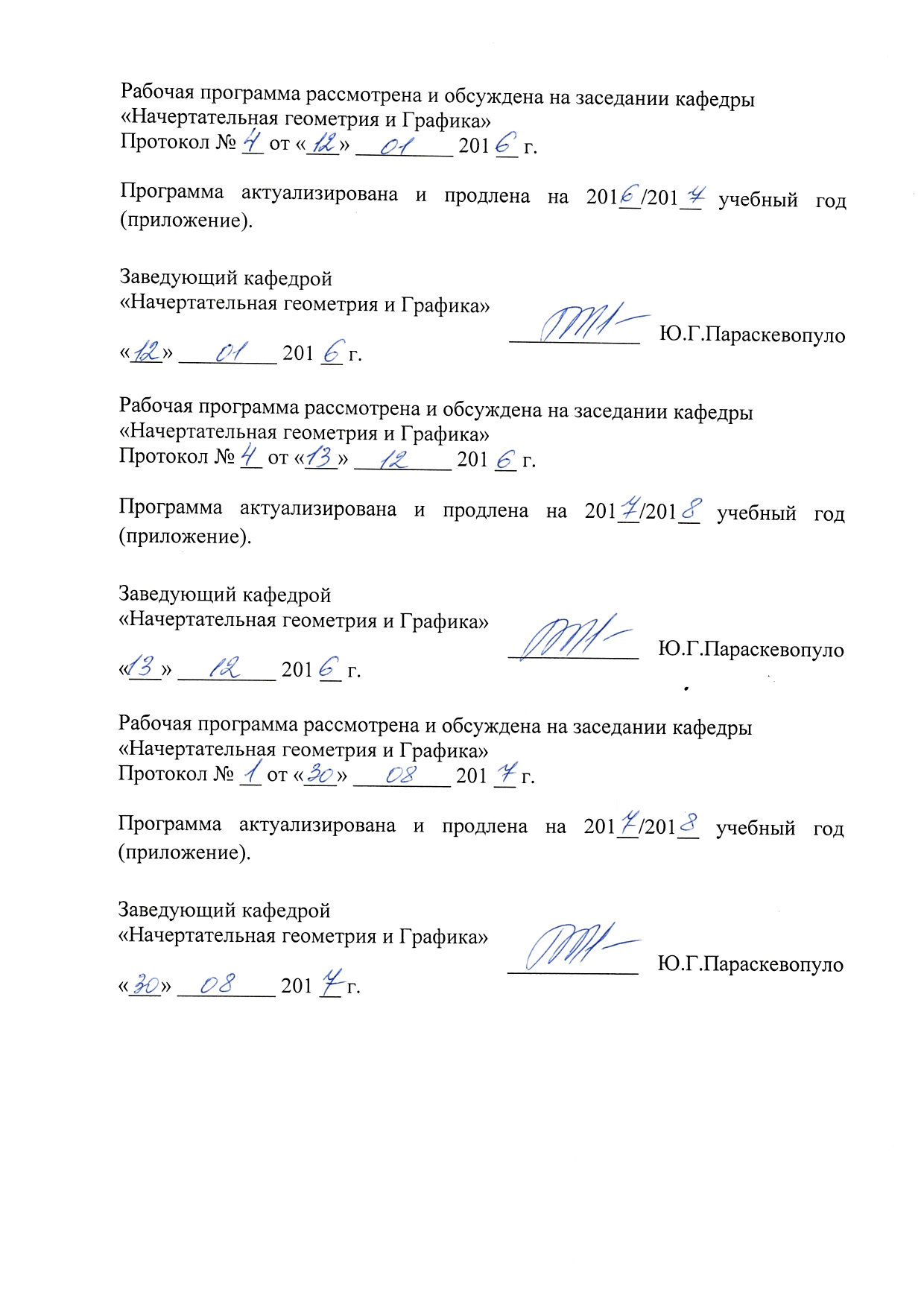
*по профилю*

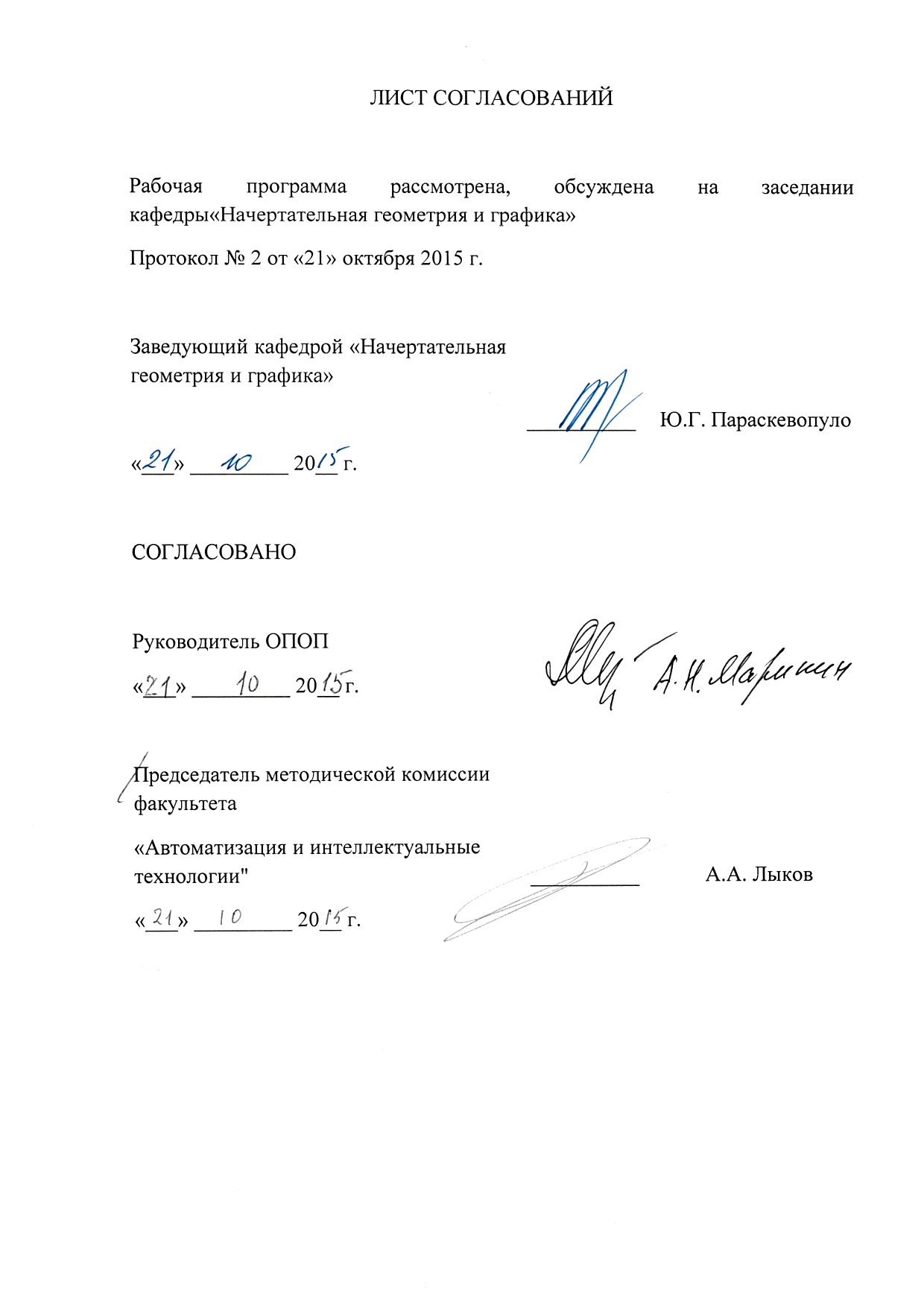
«Менеджмент в электроэнергетике и электротехнике»

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург

2015





**1. Цели и задачи дисциплины**

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным «3» сентября 2015 г., приказ № 955 по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», по дисциплине «Инженерная графика».

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

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

-овладеть навыками создания проектно-конструкторской документации;

-освоить стандартные средства автоматизации проектирования;

-привить навыки разработки проектной и рабочей технической документации, оформления проектно-конструкторских работ;

- изучить возможности прикладных программ автоматизированного проектирования.

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**ЗНАТЬ:**

конструкторскую документацию, сборочный чертеж, элементы геометрии деталей, аксонометрические проекции деталей, изображения и обозначения деталей, основы компьютерногомоделирования деталей подвижного состава

**УМЕТЬ:**

выполнять эскизы деталей машин с использованием компьютерных технологий, читать сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию

**ВЛАДЕТЬ:**

компьютерными программами проектирования и разработки чертежей деталей подвижного состава.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **профессиональных компетенций (ПК)**:

ПК-9 - способность составлять и оформлять типовую техническую документацию;

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

Дисциплина «Инженерная графика» (Б1.В.ОД.9) относится к вариативнойчасти и является обязательной.

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

Для очной формы обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Семестр 1…** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий)  В том числе:   * лекции (Л) * практические занятия (ПЗ) * лабораторные работы (ЛР) | 108  18  36  18 | 108  18  36  18 |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 9 | 9 |
| Контроль | 27 | 27 |
| Форма контроля знаний | экзамен | экзамен |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 108/3 | 108/3 |

**5. Содержание и структура дисциплины**

5.1 Содержание дисциплины для очной формы обучения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Содержание раздела** |
| 1 | **Инженерная графика.** | Основные правила выполнения чертежей (Стандарты ЕСКД). Проекционное черчение. Изображение и обозначение деталей. Аксонометрические проекции.Конструкторская документация: сборочный чертеж, рабочие чертежи деталей. Резьбовые соединения.Деталирование сборочного машиностроительного чертежа. Элементы геометрии детали. Выбор необходимого количества видов для каждой детали; компоновка эскизов. Выполнение чертежей деталей в графическом редакторе КОМПАС. Нанесение размеров, выполнение сборочного чертежа, оформление спецификации.Деталирование сборочного чертежа узлов подвижного состава. Определение необходимого количества видов деталей и размещение их на чертежах, нанесение размеров. Выполнение чертежа электрической схемы, правила ее оформления |
| 2 | **Компьютерная графика** | Основы компьютерной графики. Графический формат изображения. Растровый формат изображения. Метафайловый формат изображения. Каркасная геометрическая модель. Поверхностная геометрическая модель. Твёрдотельная геометрическая модель.Булевые операции.  2D -модуль графического редактора КОМПАС: основные рабочие панели, команды рабочей панели Состояние, команды рабочей панели Стандартная, рабочая панель Редактирование, команда Параметры.Выполнение сборочного узла с крепежными соединениями и спецификации.  3D-модель графического редактора КОМПАС:  документ Деталь графического редактора КОМПАС,дерево построений,рабочая панель Редактирование детали,рабочая панель Вспомогательная геометрия,требования к эскизу детали при операциях Выдавливания и Вращения,вывод чертежа на печать.  Графический редактор AutoCAD. Рабочие панели 2D-модуля графического редактораAutoCAD. Команда Штриховка 2D-модуля графического редактора AutoCAD. Настройка рабочей панели Размеры графического редактора AutoCAD. Выполнение атрибутов блока в 2D-модуле графического редактора AutoCAD. |

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
|  | Инженерная графика | 15 | 30 | 10 | 6 |
|  | Компьютерная графика | 3 | 6 | 8 | 3 |
| **Итого** | | 18 | 36 | 18 | 9 |

Для очно-заочной формы обучения:

**6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование раздела** | **Перечень учебно-методического обеспечения** |
| 1 | Инженерная графика | 1.Чтение машиностроительных чертежей (учебное пособие) / Елисеев Н.А., Немолотов С.О., Параскевопуло Ю.Г., Сальникова В.В. СПб.: ПГУПС, 2009. – 78 с. http://e.lanbook.com/book/91137.  2.Проекционное черчение / Дудкина Л.А., Елисеева Н.Н., Леонова Н.И., Пузанова Ю.Е. – СПб.: ПГУПС, 2010. – 65 с. http://e.lanbook.com/book/91129.  3.Чтение машиностроительных чертежей: учебное пособие / Елисеев Н.А., Немолотов С.О., Параскевопуло Ю.Г., Сальникова В.В. СПб.: ПГУПС, 2009. – 78 с. – [Электронный ресурс]. Режим доступа к электронному ресурсу: <http://e.lanbook.com/book/91137>— Загл. с экрана;  4.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.  5.Резьбовые соединения. Методические указания. Сальникова В.В., Сафонова Т.Ю. – СПб.: ПГУПС. 2010. – 16 с.  6.Схемы. Условное графическое обозначение элементов схем на основе ЕСКД и ЕСПД (учебное пособие). Елисеев Н.А., Третьяков Д.В., Турутина Т.Ф. – СПб.: ПГУПС. 2015. – 71 с.  7.Построение аксонометрических проекций: учебное пособие / Александров С. О., Елисеев Н. А., Параскевопуло Ю. Г., Третьяков Д. В. – СПб.: ПГУПС, 2006. – 55 с.  8.Сборочный машиностроительный чертёж (учебное пособие) / Елисеев Н.А., Немолотов С.О., Сальникова В.В., Третьяков Д.В. – СПб.: ПГУПС, 2006. – 42 с.  9.Резьбовые изделия и соединения (учебное пособие) / Сальникова В.В., Сафонова Т.Ю., Черменина Е.В. – СПб.: ПГУПС, 2005. – 56с  10.Деталирование сборочного машиностроительного чертежа (методические указания) /Дудкина Л.А., Немолотов С.О., Третьяков Д.В./ - СПб.: ПГУПС. 2000. – 27 с. |

**7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств по дисциплине является неотъемлемой частью рабочей программы и представлен отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

**8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, нормативно-правовой документации и других изданий, необходимых для освоения дисциплины**

8.1 Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

1. Чтение машиностроительных чертежей (учебное пособие) / Елисеев Н.А., Немолотов С.О., Параскевопуло Ю.Г., Сальникова В.В. СПб.: ПГУПС, 2009. – 78 с. http://e.lanbook.com/book/91137.
2. Проекционное черчение / Дудкина Л.А., Елисеева Н.Н., Леонова Н.И., Пузанова Ю.Е. – СПб.: ПГУПС, 2010. – 65 с. http://e.lanbook.com/book/91129.
3. Практикум по дисциплинам «СAD/CAM технологии» «Компьютерная графика» (учебное пособие) / Елисеев Н.А., Кондрат М.Д., Параскевопуло Ю.Г., Третьяков Д.В. – СПб.: ПГУПС, 2010. – 34 с. <http://e.lanbook.com/book/91133>.
4. 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. – [Электронный ресурс]. Режим доступа к электронному ресурсу: <http://e.lanbook.com/book/91122>— Загл. с экрана;
5. 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. – [Электронный ресурс]. Режим доступа к электронному ресурсу: <http://e.lanbook.com/book/91118>— Загл. с экрана;
6. Основы компьютерной графики: учебное пособие / Елисеев Н.А., Кондрат М.Д., Параскевопуло Ю.Г., Третьяков Д.В. – СПб.: ПГУПС, 2009. – 127 с.;
7. Чтение машиностроительных чертежей: учебное пособие / Елисеев Н.А., Немолотов С.О., Параскевопуло Ю.Г., Сальникова В.В. СПб.: ПГУПС, 2009. – 78 с. – [Электронный ресурс]. Режим доступа к электронному ресурсу: <http://e.lanbook.com/book/91137>— Загл. с экрана;
8. 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.
9. Резьбовые изделия и соединения (учебное пособие) / Черменина Е.В., Сальникова В.В., Сафонова Т.Ю. – СПб.: ПГУПС, 2005. – 56с

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

1. Резьбовые соединения. Методические указания. Сальникова В.В., Сафонова Т.Ю. – СПб.: ПГУПС. 2010. – 16 с.
2. Схемы. Условное графическое обозначение элементов схем на основе ЕСКД и ЕСПД (учебное пособие). Елисеев Н.А., Третьяков Д.В., Турутина Т.Ф. – СПб.: ПГУПС. 2015. – 71 с.
3. Построение аксонометрических проекций: учебное пособие / Александров С. О., Елисеев Н. А., Параскевопуло Ю. Г., Третьяков Д. В. – СПб.: ПГУПС, 2006. – 55 с.
4. Сборочный машиностроительный чертёж (учебное пособие) / Елисеев Н.А., Немолотов С.О., Сальникова В.В., Третьяков Д.В. – СПб.: ПГУПС, 2006. – 42 с.
5. Резьбовые соединения (учебное пособие) / Сальникова В.В., Сафонова Т.Ю., Черменина Е.В./ - СПб.: ПГУПС. 2005. – 56 с.
6. Деталирование сборочного машиностроительного чертежа (методические указания) /Дудкина Л.А., Немолотов С.О., Третьяков Д.В./ - СПб.: ПГУПС. 2000. – 27 с.

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины:

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

8.4 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины

1. Спецификация (методические указания) / Дудкина Л.А., Елисеева Н.Н., Немолотов С. О., Пузанова Ю. Е. СПб.: ПГУПС, 2014.
2. Деталирование сборочного чертежа: методические указания/ Елисеев, Н.А., Кондрат М.Д., Параскевопуло Ю.Г., Третьяков Д.В. . – СПб.: ПГУПС, 2011. – 39с.

**9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://sdo.pgups.ru/ (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).
2. <http://e.lanbook.com>.
3. <http://ibooks.ru>.

**10. 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 с помощью учебно-методического обеспечения, приведенного в разделах 6, 8 и 9 рабочей программы.
2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем (см. фонд оценочных средств по дисциплине).
3. По итогам текущего контроля по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. фонд оценочных средств по дисциплине).

**11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

