

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
ИМ. ПРОФ. М. А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)

Санкт-Петербургский колледж телекоммуникаций

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор – проректор
по учебной работе

Г.М. Машков

« 13 » МАЯ 2019 г.



Регистрационный № 11.04.19/119

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

(наименование учебной дисциплины)

программа подготовки специалистов среднего звена

09.02.02 Компьютерные сети
(код и наименование специальности)

квалификация
техник по компьютерным сетям

Санкт-Петербург

2019

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования и учебным планом программы подготовки специалистов среднего звена (индекс – ОП.08) среднего профессионального образования по специальности 09.02.02 Компьютерные сети, утверждённым ректором ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» 27 июня 2019 г., протокол № 6.

Составитель:

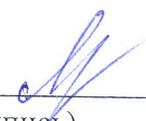
Преподаватель



(подпись) О.В. Колбанева

СОГЛАСОВАНО

Главный специалист НТБ УИОР



(подпись) Р.Х. Ахтреева

ОБСУЖДЕНО

на заседании предметной (цикловой) комиссии № 4 (компьютерных сетей и программно-аппаратных средств)

«10» апреля 2019 г., протокол № 8

Председатель предметной (цикловой) комиссии:



(подпись) К.В. Лебедева

ОДОБРЕНО

Методическим советом Санкт-Петербургского колледжа телекоммуникаций
«17» апреля 2019 г., протокол № 4

Зам. директора по УР колледжа СПб ГУТ



(подпись) О.В. Колбанёва

СОГЛАСОВАНО

Директор колледжа СПб ГУТ



(подпись) Т.Н. Сиротская

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического управления



(подпись) В.И. Аверченков

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная компьютерная графика» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО (базовой подготовки) 09.02.02 «Компьютерные сети».

В программу включен тематический план и содержание учебной дисциплины, направленные на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ООП СПО на базе среднего общего образования: программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

Она является единой для всех форм обучения. Рабочая программа служит основой для разработки контрольно-оценочных средств (КОС) учебной дисциплины.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный учебный цикл и относится к разделу «Общепрофессиональные дисциплины». Освоение дисциплины «Инженерная компьютерная графика» способствует формированию у студентов профессиональных компетенций: ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.

Одновременно с профессиональными компетенциями у студентов, обучающихся по дисциплине «Инженерная компьютерная графика» создаются предпосылки для формирования общих компетенций: понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес; организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации; ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств.

знать:

- средства инженерной и компьютерной графики;
- методы и приемы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры;
- основные функциональные возможности современных графических систем;
- моделирование в рамках графических систем.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **90 часов**, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **60 часов**; самостоятельной работы обучающегося **30 часов**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>90</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>60</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>60</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>30</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
4 семестр			
Раздел 1. Оформление чертежей.		27= 18ч.ПЗ+9ч.СР	
Тема 1.1. Основные сведения о ЕСКД. Правила оформления чертежей. 2ч.ПЗ+1ч.СР	Практические занятия:	2	
	1.1 Занятие № 1. Изучение интерфейса системы КОМПАС. Линии чертежа. Заполнение граф основной надписи.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Внеклассное изучение ГОСТ 2.301-68 Форматы, ГОСТ 2.302-68 Масштабы, ГОСТ 2.303-68 Линии, ГОСТ 2.304-81 Чертежный шрифт. Выполнение заданий из приложения практикума «Инженерная компьютерная графика» практического занятия 1.1 варианта указанного преподавателем.	1	
Тема 1.2. Основы компьютерной графики. 12ч.ПЗ+6ч.СР	Практические занятия:	12	
	1.2 Занятие № 2. Построение геометрических примитивов.		
	1.3 Занятие № 3. Редактирование чертежа.		
	1.4 Занятие № 4. Выполнение чертежа детали с нанесением размеров.		
	1.5 Занятие № 5. Построение чертежа «Подвески».		
	1.6 Занятие № 6. Построение геометрических объектов по сетке. Комплексный чертеж модели построение по сетке.		
	1.7 Занятие № 7. Построение трехмерной модели куба, параллелепипеда, пирамиды.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Внеклассное изучение типов документов КОМПАС, конструирование объектов, режима построения по сетке, трехмерное моделирование тел вращения. Выполнение заданий из приложения практикума «Инженерная компьютерная графика» практических занятий 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7 варианта указанного преподавателем.	6	
Тема 1.3. Геометрические построения. 4ч.ПЗ+2ч.СР	Практические занятия:	4	
	1.8 Занятие № 8. Геометрические построения.		
	1.9 Занятие № 9. Чертеж плоской фигуры с элементами сопряжения.		
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	

	Внеклассное изучение правил нанесения размеров ГОСТ 2.307-68. Выполнение заданий из приложения практикума «Инженерная компьютерная графика» практических занятий 1.8, 1.9 варианта указанного преподавателем.			
Раздел 2. Основы начертательной геометрии и проекционного черчения			24= 16ч.ПЗ+8ч.СР	
Тема 2.1. Методы проецирования. 4ч.ПЗ+2ч.СР	Практические занятия:		4	
	2.10	Занятие № 10. Построение комплексного чертежа отрезков прямых.		
	2.11	Занятие № 11. Геометрические тела. Нахождение точек на поверхности геометрических тел.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Внеклассное изучение - следы плоскостей на комплексном чертеже. Выполнение заданий из приложения практикума «Инженерная компьютерная графика» практических занятий 2.10, 2.11 варианта указанного преподавателем.		2	
Тема 2.2. Аксонметрические проекции. 2ч.ПЗ+1ч.СР	Практические занятия:		2	
	2.12	Занятие № 12. Построение аксонометрических проекций геометрических тел.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Внеклассное изучение - взаимное пересечение поверхностей тел. Выполнение заданий из приложения практикума «Инженерная компьютерная графика» практического занятия 2.12 варианта указанного преподавателем.		1	
Тема 2.3. Сечение геометрических тел плоскостями. 6ч.ПЗ+3ч.СР	Практические занятия:		6	
	2.13	Занятие № 13. Построение усеченного геометрического тела (часть 1).		
	2.14	Занятие № 14. Построение усеченного геометрического тела (часть 2).		
	2.15	Занятие № 15. Построение усеченного геометрического тела (часть 3).		
	Самостоятельная работа обучающихся: Внеклассное изучение построения развертки геометрических тел, построение аксонометрии усеченной призмы и цилиндра. Выполнение заданий из приложения практикума «Инженерная компьютерная графика» практических занятий 2.13, 2.14, 2.15 варианта указанного преподавателем.		3	

Тема 2.4. Проецирование моделей. 4ч.ПЗ+2ч.СР	Практические занятия:		4
	2.16	Занятие № 16. Комплексный чертеж модели.	
	2.17	Занятие № 17. Построение комплексного чертежа модели по двум проекциям.	2
Самостоятельная работа обучающихся: Внеклассное изучение построения аксонометрии модели с нанесением размеров. Выполнение заданий из приложения практикума «Инженерная компьютерная графика» практических занятий 2.16, 2.17 варианта указанного преподавателем.			
Раздел 3. Машиностроительное черчение.			27= 18ч.ПЗ+9ч.СР
Тема 3.1. Изображения – виды, разрезы, сечения. 8ч.ПЗ+4ч.СР	Практические занятия:		8
	3.18	Занятие № 18. Построение по аксонометрии комплексного чертежа модели с применением разрезов (часть 1).	
	3.19	Занятие № 19. Построение по аксонометрии комплексного чертежа модели с применением разрезов (часть 2).	
	3.20	Занятие № 20. Комплексный чертеж модели с разрезами по двум проекциям	
	3.21	Занятие № 21. Построения трех сечений вала.	4
Самостоятельная работа обучающихся: Внеклассное изучение правил нанесения размеров на комплексном чертеже, выполнение разреза на изометрической проекции, выполнение сложных разрезов. Выполнение заданий из приложения практикума «Инженерная компьютерная графика» практических занятий 3.18, 3.19, 3.20, 3.21 варианта указанного преподавателем.			
Тема 3.2. Резьба. Резьбовые соединения. 2ч.ПЗ+1ч.СР	Практические занятия:		2
	3.22	Занятие № 22. Резьба ГОСТ 2.311-81 Резьбовые соединения.	
Самостоятельная работа обучающихся: Внеклассное изучение видов соединений. Выполнение заданий из приложения практикума «Инженерная компьютерная графика» практического занятия 3.22 варианта указанного преподавателем.		1	
Тема 3.3. Чтение сборочных чертежей.	Практические занятия:		8
	3.23	Занятие № 23. Составление сборочного чертежа из двух деталей. Спецификация.	
	3.24	Занятие № 24. Эскиз технической детали с резьбой.	

Деталирование. 8ч.ПЗ+4ч.СР	3.25	Занятие № 25. Деталирование. Выполнение рабочего чертежа детали (часть 1).		
	3.26	Занятие № 26. Деталирование. Выполнение рабочего чертежа детали (часть 2).		
	Самостоятельная работа обучающихся: Внеклассное изучение порядка чтения чертежей, особенностей выполнения сборочного чертежа, условностей и упрощений, обмера технической детали. Выполнение заданий из приложения практикума «Инженерная компьютерная графика» практических занятий 3.23, 3.24, 3.25, 3.26 варианта указанного преподавателем		4	
Раздел 4. Чертежи и схемы по специальности.			12= 8ч.ПЗ+4ч.СР	
Тема 4.1. Схемы. Правила выполнения электрических схем. 8ч.ПЗ+4ч.СР	Практические занятия:		8	
	4.27	Занятие № 27. Выполнение структурной схемы. ГОСТ 2.701-84, ГОСТ 2.702-75.		
	4.28	Занятие № 28. Выполнение принципиальной схемы. Перечень элементов (часть 1).		
	4.29	Занятие № 29. Выполнение принципиальной схемы. Перечень элементов (часть 2).		
	4.30	Занятие № 30. Обязательная контрольная работа. Выполнение кодированной схемы.		
Самостоятельная работа обучающихся: Внеклассное изучение государственных стандартов ГОСТ2.701-84, ГОСТ 2.792-72, буквенно-позиционные обозначения элементов схемы ГОСТ2.710-84, правил заполнения перечня элементов принципиальной электрической схемы. Выполнение заданий из приложения практикума «Инженерная компьютерная графика» практических занятий 4.27, 4.28, 4.29, 4.30 варианта указанного преподавателем.		4		
Всего: 60ч.ПЗ+30ч.СР			90	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы требует наличие студии «проектирования и дизайна сетевых архитектур и инженерной графики»

Оборудование студии:

- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- печатные/электронные демонстрационные пособия.

Технические средства обучения:

- компьютер, лицензионное программное обеспечение;
- мультимедийный проектор;
- мультимедийные средства.

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Большаков, В.П. Инженерная и компьютерная графика /В.П.Большаков, В.Т.Тозик, А.В.Чагина. - СПб.: БХВ-Петербург, 2013.
2. Василенко, Е.А. Техническая графика: учебник для студ. учрежд. СПО/ Е.А. Василенко, А.А. Чекмарев. - М.: ИНФРА-М, 2015.
3. Вышнепольский, И.С. Черчение: учебник для студ. учрежд. СПО/И.С.Вышнепольский, В.И.Вышнепольский. - 3-е изд., испр. - М.: ИНФРА-М, 2017.
4. Королёв, Ю. Начертательная геометрия и графика: учебное пособие/Ю.Королёв, С.Устюжанина. - СПб.: Питер, 2013.
5. Чекмарев, А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебник/А.А.Чекмарев. - М.: Инфра-М, 2017.

Дополнительные источники:

1. Баранова, И.В. КОМПАС-3D для школьников. Черчение и компьютерная графика: учебное пособие/И.В.Баранова. - Саратов: Профобразование, 2017.
2. Исаев, И. А. Инженерная графика: рабочая тетрадь: учебное пособие для студ. учрежд. СПО. Ч. 1 /И.А.Исаев. - 3-е изд. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2015.
3. Исаев, И. А. Инженерная графика: рабочая тетрадь: учебное пособие для студ. учрежд. СПО. Ч. 2 /И.А.Исаев. - 3-е изд. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2018.
4. Колесниченко, Н.М. Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие / Н.М. Колесниченко, Н.Н. Черняева. - М.: Инфра-Инженерия, 2018.
5. Конакова, И.П. Компьютерная графика. КОМПАС и AutoCAD: учебное пособие/ И.П.Конакова, И.И.Пирогова. - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2015.
6. Куликов, В. П. Инженерная графика: учебник / В. П. Куликов, А. В. Кузин. - М. : ФОРУМ, 2009.
7. Сальков, Н. А. Начертательная геометрия. Основной курс: учебное пособие / Н.А. Сальков. - М.: ИНФРА-М, 2014.
8. Сальков, Н.А. Черчение для слушателей подготовительных курсов: учебное пособие/ Н.А.Сальков. - М.: ИНФРА-М, 2016.

Периодические издания:

1. Геометрия и графика.

Интернет-ресурсы:

1. РОССТАНДАРТ. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс]: официальный сайт. Каталог стандартов. - Режим доступа: <http://www.gost.ru/wps/portal/pages.CatalogOfStandarts>, свободный.
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: федеральный портал. Инженерная графика [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://window.edu.ru/catalog?p_rubr=2.2.75.31, свободный.
3. РАГС - российский архив государственных стандартов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.rags.ru/>, свободный.
4. Схемы электрические принципиальные [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/сост. О.А.Волжанова; Удмуртский гос. университет. – Ижевск, 2012. - Режим доступа: <http://elibrary.udsu.ru/xmlui/bitstream/handle/123456789/10036/2012629new.pdf?sequence=4>, свободный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь :	
Выполнять схемы и чертежи с использованием прикладных программных средств.	экспертная оценка на практическом занятии; тестирование; экспертная оценка выполнения самостоятельной работы
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать :	
Средства инженерной и компьютерной графики;	экспертная оценка на практическом занятии; тестирование; экспертная оценка выполнения самостоятельной работы
способы графического представления пространственных образов, правила их оформления;	экспертная оценка на практическом занятии; тестирование; экспертная оценка выполнения самостоятельной работы
методы и приемы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры;	экспертная оценка на практическом занятии; тестирование; экспертная оценка выполнения самостоятельной работы
основных функциональных возможностей современных графических систем;	экспертная оценка на практическом занятии; тестирование; экспертная оценка выполнения самостоятельной работы
моделирование в рамках графических систем.	экспертная оценка на практическом занятии; экспертная оценка выполнения самостоятельной работы

5.КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

	Название практических занятий, лабораторных работ
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств. 	<p>Изучение интерфейса системы КОМПАС. Линии чертежа. Заполнение граф основной надписи.</p> <p>Построение геометрических примитивов. Редактирование чертежа.</p> <p>Выполнение чертежа детали с нанесением размеров.</p> <p>Комплексный чертеж модели.</p> <p>Построение трехмерной модели куба, параллелепипеда, пирамиды, цилиндра.</p> <p>Чертеж плоской фигуры с элементами сопряжения.</p> <p>Построение комплексного чертежа отрезков прямых.</p> <p>Нахождение точек на поверхности геометрических тел.</p> <p>Построение комплексного чертежа отрезков прямых.</p> <p>Нахождение точек на поверхности геометрических тел.</p> <p>Сечение геометрических тел плоскостями.</p> <p>Построение усеченного геометрического тела.</p> <p>Построение по двум проекциям третьей.</p> <p>Построение по аксонометрии комплексного чертежа модели с применением разрезов.</p> <p>Построения трех сечений вала.</p> <p>Резьбовые соединения.</p> <p>Составление сборочного чертежа из двух деталей.</p> <p>Эскиз технической детали с резьбой.</p> <p>Выполнение рабочего чертежа детали.</p> <p>Выполнение структурной схемы.</p> <p>Выполнение принципиальной схемы. Перечень элементов.</p> <p>Контрольная работа. Выполнение кодированной схемы.</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средства инженерной и компьютерной графики; - методы и приемы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры; - основные функциональные возможности современных графических систем; 	<p>Тема 1.1. Основные сведения о ЕСКД. Правила оформления чертежей.</p> <p>Тема 1.2. Основы компьютерной графики.</p> <p>Тема 1.3. Геометрические построения.</p> <p>Тема 2.1. Методы проецирования.</p> <p>Тема 2.3. Сечение геометрических тел плоскостями.</p> <p>Тема 2.4. Проецирование моделей.</p>

	Название практических занятий, лабораторных работ
- моделирование в рамках графических систем.	Тема 3.1. Изображения – виды, разрезы, сечения. Тема 3.2. Резьба. Резьбовые соединения. Тема 3.3. Чтение сборочных чертежей. Деталирование. Тема 4.1. Схемы. Правила выполнения электрических схем.
Самостоятельная работа:	Дополнение конспекта по теме. Работа с конспектом, методическим материалом, учебной литературой, подготовка к выполнению практических работ.
Уметь: - выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств.	Оформление титульных листов конспекта по дисциплине и рабочей тетради для упражнений. Понятие привязок. Конструирование объектов. Построение геометрических объектов по сетке. Режим построения по сетке. Алгоритм построения прямоугольника по сетке. Типы документов КОМПАС. Трехмерное моделирование тел вращения. Вычерчивание контура плоской детали. Нанесение размеров ГОСТ 2.307-68. Комплексный чертеж цилиндра, призмы. Комплексный чертеж конуса, пирамиды. Следы плоскостей на комплексном чертеже. Построение изометрии и диметрии геометрических тел. Технический рисунок. Построение развертки геометрических тел. Построение аксонометрии усеченного геометрического тела. Построение аксонометрии модели. Нанесение размеров на комплексном чертеже. Виды соединений. Порядок чтения чертежей. Последовательность создания эскиза детали. Обмер технической детали. Выполнение рабочего чертежа детали по сборочному чертежу. Работа с государственным стандартом ГОСТ 2.792-72. Работа с государственным стандартом ГОСТ 2.701-84. Буквенно-позиционные обозначения элементов схемы ГОСТ 2.710-84. Порядок заполнения перечня элементов принципиальной электрической схемы.
Знать: - средства инженерной и компьютерной графики; - методы и приемы выполнения схем	Тема 1.1. Основные сведения о ЕСКД. Правила оформления чертежей. Тема 1.2 Основы компьютерной графики. Тема 1.3. Геометрические построения.

	Название практических занятий, лабораторных работ
<p>электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные функциональные возможности современных графических систем; - моделирование в рамках графических систем. 	<p>Тема 2.1. Методы проецирования. Тема 2.2. Аксонометрические проекции. Тема 2.3. Сечение геометрических тел плоскостями. Тема 2.4. Проецирование моделей. Тема 3.1. Изображения – виды, разрезы, сечения. Тема 3.2. Резьба. Резьбовые соединения. Тема 3.3. Чтение сборочных чертежей. Деталирование. Тема 4.1. Схемы. Правила выполнения электрических схем.</p>

Приложение 1. Информационные ресурсы, используемые при выполнении самостоятельной работы*

*рекомендуется пользоваться Интернет-ресурсами при самостоятельной работе по всем разделам дисциплины

4 семестр

№ занятия	Рекомендуемые учебные издания
Занятие № 1	[1] с. с. 57- 68
Занятие № 2	[1] с. с. 57 -68, 200-212
Занятие № 3	[1] с. с. 57-68, 214-243
Занятие № 4	[1] с. с. 57– 68, 179 -193, 214-243
Занятие № 5	[1] с. с. 57– 68, 179 -193, 214-243
Занятие № 6	[1] с. с. 57– 68, 179 -193, 254-266
Занятие № 7	[1] с. с. 254 - 266
Занятие № 8	[1] с. с. 87-97
Занятие № 9	[1] с. с. 87-97
Занятие № 10	[1] с. с. 8-16
Занятие № 11	[1] с. с. 14-16
Занятие № 12	[1] с. с. 32-45, 81-85
Занятие № 13	[1] с. с. 14-16, 25-40, 51-53
Занятие № 14	[1] с. с. 14-16, 25-40, 51-53
Занятие № 15	[1] с. с. 14-16, 25-40, 51-53
Занятие № 16	[1] с. с. 69-84, 81-85
Занятие № 17	[1] с. с. 69-84
Занятие № 18	[1] с. с. 69-84
Занятие № 19	[1] с. с. 69-84
Занятие № 20	[1] с. с. 69-84, 87-97
Занятие № 21	[1] с. с. 69-84
Занятие № 22	[1] с. с. 112-127, 128-140, 151-158
Занятие № 23	[1] с. с. 109-111, 141-149, 151-158
Занятие № 24	[1] с. с. 87-97, 112-127, 141-149, 151-158
Занятие № 25	[1] с. с. 87-97, 112-127, 141-149, 151-158
Занятие № 26	[1] с. с. 87-97, 112-127, 141-149, 151-158
Занятие № 27	[1] с. с. 87-97, 159-167
Занятие № 28	[1] с. с. 87-97, 159-167
Занятие № 29	[1] с. с. 87-97, 159-167
Занятие № 30	[1] с. с. 87-97, 159-167