

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ВШТЭ



## Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.18** Компьютерная графика

Учебный план: ФГОС3++z130302-1\_21-15.plx

Кафедра: **13** Основ конструирования машин

Направление подготовки:  
(специальность) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль подготовки: Электропривод и автоматика  
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: заочная

### План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа	Сам. работа	Контроль, час.	Трудовой объём, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
1	УП	10	94	4	Зачет
	РПД	10	94	4	
Итого	УП	10	94	4	
	РПД	10	94	4	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 г. № 144

Составитель (и):

старший преподаватель

Смирнов Л.В.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой основ конструирования машин

Рокотов Н.В.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Благодарный Н.С.

Методический отдел:

Смирнова В.Г.

## 1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины:** – изучение требований стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД);

– приобретение навыков выполнения чертежей и других конструкторских документов;

– освоение методов выполнения чертежей, а также трехмерного твердотельного моделирования с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР).

**1.2 Задачи дисциплины:**

– изучение правил выполнения и оформления чертежей и других конструкторских документов в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД;

– приобретение навыков выполнения эскизов и чертежей деталей, сборочных чертежей, спецификаций, других конструкторских документов;

– развитие пространственного воображения и умения читать чертежи деталей, сборочные чертежи и чертежи общих видов;

– приобретение опыта самостоятельно ставить и решать конкретные инженерные задачи;

– изучение основных понятий, освоение средств и методов компьютерной графики и автоматизированного проектирования.

**1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Инженерная графика

Информационные технологии

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>
<b>Знать:</b> базовые понятия компьютерной графики и автоматизированного проектирования; методы и алгоритмы создания компьютерных чертежей и трехмерного моделирования
<b>Уметь:</b> выполнять эскизы, чертежи деталей и сборочные чертежи, другие конструкторские документы, оформленные в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД; выполнять построение и редактирование изображений в графическом редакторе; оформлять чертежи и другие конструкторские документы средствами компьютерной графики
<b>Владеть:</b> практическими навыками и эффективными методами работы с графическим редактором.

### 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа	СР (часы)	Инновац. формы занятий
		Пр. (часы)		
Раздел 1. Основные понятия 2D-компьютерной графики	1			
Тема 1. Основные понятия 2D-компьютерной графики. Форматы представления графической информации. 2D-графические объекты и их свойства. Интерфейс и рабочая среда графического редактора. Программные и аппаратные средства компьютерной		1	10	
Тема 2. Создание 2D-графических объектов. Основные команды создания и редактирования 2D-графических объектов. Средства обеспечения точности построений. Режимы черчения.		1	8	
Тема 3. Редактирование 2D-графических объектов. Общий порядок выполнения компьютерного чертежа детали и аксонометрии. Нанесение на чертежах размеров и элементов оформления.		1	12	
Тема 4. Выполнение чертежей в графическом редакторе			10	
Раздел 2. Основные понятия 3D-компьютерной графики				
Тема 5. Основные понятия 3D-компьютерной графики. 3D-графические объекты и их свойства. Управление видами. Визуализация 3D-графических объектов.	1	22		
Тема 6. Генерация чертежей 3D-графических объектов. Основные команды создания и редактирования 3D-графических объектов.	4	20		

Тема 7. Создание и редактирование 3D-графических объектов. Получение двумерного чертежа 3D-графического объекта. Оформление чертежей 3D-графических объектов.		2	12	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		10	94	
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25		
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>		10,25	94	

#### 4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

##### 5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

##### 5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ОПК-1	Демонстрирует умение выполнять чертежи и решать по ним типовые прикладные задачи. Использует теоретические знания при проектировании и решении конкретных инженерных задач. Свободно владеет современными программными средствами моделирования.	Вопросы устного собеседования. Практико-ориентированные задания

##### 5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Обучающийся излагает на хорошем либо приемлемом уровне методы построения и преобразования изображений на чертежах, а также требования к выполнению конструкторской документации, не допуская существенных ошибок, которые не может самостоятельно исправить; выполнил все аудиторские и индивидуальные задания и представил результаты в оформленном должным образом, возможно, с несущественными недочетами.	Обучающийся в полном объеме и правильно выполняет полученное задание, грамотно интерпретирует полученный результат.
Не зачтено	Обучающийся не излагает на приемлемом уровне методы построения и преобразования изображений на чертежах, а также требования к выполнению конструкторской документации, допускает существенные ошибки, которые не может самостоятельно исправить; не выполнил все аудиторские и индивидуальные задания либо представил результаты не в оформленном должным образом или с существенными недочетами.	Обучающийся не смог корректно выполнить полученное задание, не в состоянии устранить ошибки даже под руководством преподавателя.

##### 5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

##### 5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
-------	-----------------------

Курс 1	
1	Оформление электронных графических документов.
2	Центральное и параллельное проецирование. Свойства проецирования.
3	Принадлежность точек и прямых плоскости.
4	Пересечение плоскостей.
5	Нормаль к плоскости.
6	Способ перемены плоскостей проекций.
7	Проекции кривых линий и их свойства.
8	Особые случаи пересечения поверхностей второго порядка.
9	Основные виды конструкторских документов.
10	Общие требования к оформлению чертежей (форматы, масштабы, линии, шрифт чертежный, основная надпись).
11	Условности и упрощения в изображениях.
12	Общие правила нанесения размеров.
13	Обозначение стандартных крепежных изделий.
14	Спецификация.
15	Аппаратные и программные средства компьютерной графики и САПР.
16	Графические объекты и их свойства.
17	Построение и редактирование графических объектов.

### 5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

### 5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Практико-ориентированные задания находятся в Приложении к данной РПД

## 5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

### 5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

### 5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная  Письменная  Компьютерное тестирование  Иная

### 5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Студенты, выполнившие все требования текущего контроля отвечают на один вопрос и решают одну практическую задачу. Время на подготовку составляет 20 минут. Преподаватель в праве задать несколько дополнительных вопросов.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
<b>6.1.1 Основная учебная литература</b>				
Смоляков, В. Н., Венжега, В. В., Рожковский, Б. А., Хуторцева, А. В.	Компьютерная графика. Часть 1	Ростов-на-Дону: Северо-Кавказский филиал Московского технического университета связи и информатики	2010	<a href="http://www.iprbookshop.ru/61297.html">http://www.iprbookshop.ru/61297.html</a>
Конюкова, О. Л., Диль, О. В.	Компьютерная графика. Проектирование в среде AutoCAD	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики	2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/69541.html">http://www.iprbookshop.ru/69541.html</a>
<b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				

Косолапов, В. В., Косолапова, Е. В.	Компьютерная графика. Решение практических задач с применением САПР AutoCAD	Саратов: Ай Пи Эр Медиа	2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/85748.html">http://www.iprbookshop.ru/85748.html</a>
Кириллова, Т. И., Поротникова, С. А.	Компьютерная графика AutoCAD 2013, 2014	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ	2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/68435.html">http://www.iprbookshop.ru/68435.html</a>

## 6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>

## 6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8

MicrosoftOfficeProfessional 2013

AutoCADDesign

## 6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду

## Приложение

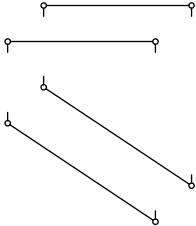
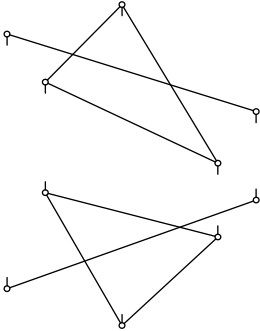
рабочей программы дисциплины

Компьютерная графика

наименование дисциплины

по направлению подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехниканаименование ОП (профиля): Электропривод и автоматика

## 5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

№ п/п	Условия типовых заданий
1	<p data-bbox="576 499 1153 562">Определить расстояние между двумя горизонтальными параллельными прямыми.</p> 
2	<p data-bbox="576 925 1153 1025">Найти точку пересечения прямой с плоскостью треугольника; показать видимость прямой.</p> 
3	<p data-bbox="576 1473 1153 1536">Построить линию пересечения поверхности кругового конуса фронтальной плоскостью.</p> 