

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Рабочая программа дисциплины

Б1.О.18

Компьютерная графика

Учебный план: _____ ФГОС3++z130302Ц-123_26-15.plx

Кафедра: 13 Основ конструирования машин

Направление подготовки:
(специальность) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль подготовки:
(специализация) Цифровое управление электрическими системами и машинами

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: заочная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная Прак занятия	Сам. работа	Контроль, час.	Трудоём кость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
1	УП	10	94	4	3	Зачет
	РПД	10	94	4	3	
Итого	УП	10	94	4	3	
	РПД	10	94	4	3	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки России 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:

Фахретдинова А. Р.

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:

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Знать: основные принципы информационных технологий в автоматизации и проектировании; методы и основные этапы проектирования технических объектов.
Уметь: использовать современные информационные технологии при выполнении графических изображений с использованием средств автоматизации проектов.
Владеть: навыками автоматизированного проектирования объектов с использованием информационных технологий.

3 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа	СР (часы)
		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 графики.		1	6
Тема 2. Создание 2D-графических объектов. Основные команды создания и редактирования 2D-графических объектов. Средства обеспечения точности построений. Режимы черчения.		1	10
Тема 3. Редактирование 2D-графических объектов. Общий порядок выполнения компьютерного чертежа детали и аксонометрии. Нанесение на чертежах размеров и элементов оформления.		1	10
Тема 4. Выполнение чертежей в графическом редакторе		1	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	18
Тема 6. Генерация чертежей 3D- графических объектов. Основные команды создания и редактирования 3D-графических объектов.		1	18
Тема 7. Создание и редактирование 3D- графических объектов. Получение двумерного чертежа 3D-графического объекта. Оформление чертежей 3D-графических объектов.		4	22
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		10	94
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25	

Всего контактная работа и СР по дисциплине		10,25	94
--	--	-------	----

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5 БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

5.1 Перевод баллов балльно-рейтинговой системы в нормативную шкалу оценивания

Общая сумма баллов	Нормативная шкала оценивания	
	дифференцированная	простая
91-100	отлично	зачтено
71-90	хорошо	
51-70	удовлетворительно	
0-50	неудовлетворительно	не зачтено

5.2 Распределение баллов по видам учебной работы и условия начисления баллов

1 курс. Зачёт.

Виды учебной работы и условия начисления по ним баллов	Максимальное количество баллов
Прохождение текущего контроля успеваемости	-
Рубежный контроль 2	15
Решение задач	15
Рубежный контроль 1	15
Прохождение промежуточной аттестации	-
Зачёт	30
Выполнение учебного графика	-
Посещение занятий	15
Иные виды работ	-
Личностные качества	10
ИТОГО	100

6. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ, СИСТЕМЫ И СРЕДСТВ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

6.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения
ОПК-1	Излагает методы построения и преобразования изображений на чертежах, требования к выполнению конструкторской документации, а также понятия, методы и средства компьютерной графики. Демонстрирует умение выполнять чертежи и решать по ним типовые прикладные задачи, создавать и редактировать графические объекты средствами графического редактора. Использует теоретические знания при проектировании и решении конкретных инженерных задач, в том числе средствами компьютерной графики.

6.2 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.	
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 аудиторные и индивидуальные задания либо представил результаты не в оформленном должным образом или с существенными недочетами, не в состоянии устранить ошибки даже под руководством преподавателя.	

6.3 Типовые контрольные задания и/или иные материалы, используемые для оценки результатов обучения

6.3.1 Типовые контрольные вопросы

№ п/п	Формулировки вопросов
Курс 1	
1	Проекции кривых линий и их свойства.
2	Особые случаи пересечения поверхностей второго порядка.
3	Виды изделий.
4	Основные виды конструкторских документов.
5	Общие требования к оформлению чертежей (форматы, масштабы, линии, шрифт чертежный, основная надпись).
6	Основные виды.
7	Условности и упрощения в изображениях.
8	Общие правила нанесения размеров.
9	Классификация резьб.
10	Обозначение стандартных крепежных изделий.
11	Чертежи неразъемных соединений (сварного, паяного, клееного, скобяного).
12	Общие требования к сборочным чертежам.
13	Спецификация.
14	Аппаратные и программные средства компьютерной графики и САПР.
15	Графические объекты и их свойства.
16	Построение и редактирование графических объектов.
17	Оформление электронных графических документов.
18	Центральное и параллельное проецирование. Свойства проецирования.
19	Аксонметрические проекции.
20	Прямые общего и частного положения.
21	Способ конкурирующих точек.
22	Определение натуральной величины отрезка и углов его наклона к плоскостям проекций.
23	Способы задания плоскости. Следы плоскости.
24	Принадлежность точек и прямых плоскости.
25	Пересечение плоскостей.
26	Нормаль к плоскости.
27	Способ перемены плоскостей проекций.
28	Способы вращения.

6.3.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

6.3.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

По заданным размерам детали вычертить две заданных проекции.

По двум построенным видам детали изобразить ее третий вид.

Для изображения внутреннего строения детали выполнить на месте одного из видов ломаный разрез детали указанными на чертеже секущими плоскостями.

В соответствии с ГОСТ 2.306–68 на разрезе нанести штриховку.

Нанести выносные, размерные линии и размерные числа в соответствии с ГОСТ 2.307–68.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

6.4.1 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»

6.4.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная ☐+☐ Письменная ☐ Компьютерное тестирование ☐ Иная ☐

6.4.3 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.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
7.1.1 Основная учебная литература				
Учаев, П. Н., Учаева, К. П., Учаева, П. Н.	Компьютерная графика в машиностроении	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия	2021	http://www.iprbookshop.ru/115129.html
Т. Н. Архипова, А. А. Кондратьева	Компьютерная графика : учебное пособие	Москва : Научный консультант	2023	https://www.iprbookshop.ru/145295.html
7.1.2 Дополнительная учебная литература				
Л.В Смирнов	Компьютерная графика AutoCAD. Часть 1: методические указания	М-во науки и высшего образования РФ, С.-Петерб. гос. ун-т пром. технологий и дизайна, Высш. шк. технологии и энергетики. - Санкт-Петербург: ВШТЭ СПбГУПТД	2020	http://nizrp.narod.ru/metod/kokmisap/1602680833.pdf
О. В. Томилова, Л. В. Смирнов, Е. А. Рузанова, А. В. Тверитина, А. А. Вечерина	КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА. Задания к курсовым работам. Часть 2: методические указания для студентов всех форм обучения по направлениям подготовки: 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника; 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника; 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств	М-во науки и высшего образования РФ, С.-Петерб. гос. ун-т пром. технологий и дизайна, Высш. шк. технологии и энергетики.- Санкт-Петербург: ВШТЭ СПбГУПТД	2022	http://nizrp.narod.ru/metod/kokmisap/1653433467.pdf

Л. В. Смирнов, В. М. Гребенникова	http://nizrp.narod.ru/metod/kokmisap/1648236096.pdf	М-во науки и высшего образования РФ, С-Петерб. гос. ун-т пром. технологий и дизайна, Высш. шк. технологии и энергетики.-Санкт-Петербург: ВШТЭ СПбГУПТД	2022	http://nizrp.narod.ru/metod/kokmisap/1648236096.pdf
Л. В. Смирнов	КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА. AutoCAD. Часть 2: методические указания для студентов всех форм обучения по направлениям подготовки: 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника; 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника; 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств	М-во науки и высшего образования РФ, С-Петерб. гос. ун-т пром. технологий и дизайна, Высш.шк. технологии и энергетики.-Санкт-Петербург: ВШТЭ СПбГУПТД	2022	http://nizrp.narod.ru/metod/kokmisap/1644969675.pdf

7.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>
 Электронная библиотека ВШТЭ СПб ГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://nizrp.narod.ru/>

7.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8
 MicrosoftOfficeProfessional 2013
 AutoCADDesign

7.4 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