

УТВЕРЖДАЮ
 Директор ВШТЭ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.22

(индекс дисциплины)

Компьютерная графика

(Наименование дисциплины)

Кафедра: **13** Основ конструирования машин

Код

(Наименование кафедры)

Направление подготовки: **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

Профиль подготовки: **Электропривод и автоматика**

Уровень образования: **Бакалавриат**

План учебного процесса

Составляющие учебного процесса		Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	Всего	108		108
	Аудиторные занятия	51		8
	Лекции	0		0
	Лабораторные занятия	0		0
	Практические занятия	51		8
	Самостоятельная работа	57		96
	Промежуточная аттестация	0		4
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен			
	Зачет	2		2
	Контрольная работа			2
	Курсовой проект (работа)			
	РГР	2		
Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)		3		3
Семестр		2		2

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным
государственным образовательным стандартом высшего образования
по направлению подготовки 130302 Электроэнергетика и электротехника

На основании учебных планов № b130302-3_20
z130302-3_20

Кафедра-разработчик: Основ конструирования машин

Заведующий кафедрой: Варганов В.О.

СОГЛАСОВАНИЕ:

Выпускающая кафедра: Автоматизированного электропривода и электротехники

Заведующий кафедрой: Благодарный Н.С.

Методический отдел: Смирнова В.Г.

1. ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место преподаваемой дисциплины в структуре образовательной программы

Блок 1: Базовая ☒ Обязательная ☐ Дополнительно ☐
является факультативом ☐
Вариативная ☐ По выбору ☐

1.2. Цели 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).

1.3. 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.

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ПК-3	способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования.	1
Планируемые результаты обучения Знать: основные методы и средства автоматизированного проектирования и компьютерной графики; Уметь: самостоятельно ставить и решать конкретные инженерные задачи, в том числе с использованием средств и методов автоматизированного проектирования и компьютерной графики; Владеть: современными программными средствами геометрического моделирования.		

1.5. Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:

Дисциплина базируется на компетенциях, сформированных на предыдущем уровне образования.

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание	Объем (часы)
---------------------------	--------------

учебных модулей, тем и форм контроля	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Учебный модуль 1. Компьютерная графика			
Тема 1. Основные понятия 2D-компьютерной графики	10		20
Тема 2. Создание 2D-графических объектов	12		20
Тема 3. Редактирование 2D-графических объектов	12		20
Тема 4. Выполнение чертежей в графическом редакторе	12		10
Текущий контроль 1 Контрольная работа	8		
Текущий контроль 1 Контрольная работа			4
Учебный модуль 2. 3D-компьютерная графика			
Тема 5. Основные понятия 3D-компьютерной графики	12		10
Тема 6. Создание и редактирование 3D-графических объектов	12		10
Тема 7. Генерация чертежей 3D-графических объектов	14		10
Текущий контроль 2 расчетно-графическая работа	8		
Промежуточная аттестация по дисциплине зачет	8		4
ВСЕГО:	108		108

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

3.1. Лекции

Не предусмотрены.

3.2. Практические занятия

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	Базовые 2D-построения	2	8			2	1
2	Специальные 2D-построения	2	8			2	1
3	Средства 2D-редактирования	2	8			2	2
4	Компьютерные чертежи	2	8			2	1
5	Средства 3D-построений	2	6			2	1
6	Средства 3D-редактирования	2	8			2	1
7	Компьютерные чертежи	2	5			2	1
ВСЕГО:			51				8

3.3. Лабораторные занятия

Не предусмотрены.

4. КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Не предусмотрено

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Номера учебных модулей, по которым проводится контроль	Форма контроля знаний	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во
1,2	Расчетно-графическая работа	2	1				
1,2	Контрольная работа	2	1			2	1

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Виды самостоятельной работы обучающегося	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Подготовка к практическим занятиям	2	25			2	70
Выполнение расчетно-графической работы	2	15				
Выполнение контрольной работы	2	9			2	26
Подготовка к зачету	2	8			2	4
ВСЕГО:		57				100

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

7.1. Характеристика видов и используемых инновационных форм учебных занятий

7.2. Система оценивания успеваемости и достижений обучающихся для промежуточной аттестации

традиционная ☒

балльно-рейтинговая ☐

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Учебная литература

а) основная учебная литература

1. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: практикум для студентов 1 курса всех направлений подготовки / Т.М.Кондротьева [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. – 40 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23724>. – ЭБС "IPRbooks".

б) дополнительная учебная литература

2. Кухарчук А.И. Соединения деталей [Электронный ресурс]: методическое пособие для выполнения курсовой работы. Для студентов 1 курса инженерных специальностей / А.И.Кухарчук, М.А.Нестеренко, Л.В.Курцаева. – Электрон. текстовые данные. – М.: Российский университет дружбы народов, 2013. – 64 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22234>. – ЭБС "IPRbooks".

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

1. Кишко А.В. Основы компьютерной графики на базе системы автоматизированного проектирования AutoCAD 2012 [Текст]: учеб.-метод. пособие / А.В.Кишко, Л.Б.Соловьева, Г.Г.Соломон. – СПб.: СПбГТУРП, 2013. – 40 с. – Режим доступа: <http://www.nizrp.narod.ru/metod/kafigiap/1.pdf>. – ЭБ ВШТЭ.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. www.libgost.ru
2. www.standartgost.ru
3. www.training.i-exam.ru
4. www.iprbookshop.ru

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

1. Microsoft Windows 8.1.
2. Microsoft Office Professional 2013.
3. AutoDesk AutoCAD 2015.

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Стандартно оборудованная аудитория.
2. Видеопроектор с экраном.
3. Компьютерный класс с мультимедийным комплексом и выходом в Интернет.

8.6. Иные сведения и (или) материалы

1. Раздаточный графический материал для практических занятий.
2. Плакаты с иллюстрациями по основным темам дисциплины.
3. Натурные сборочные узлы для эскизирования.
4. Комплекты бланков-заданий для выполнения графических работ.
5. Комплекты сборочных чертежей для детализирования.
6. Учебные файлы шаблонов и чертежей AutoCAD.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
Практические занятия	Активно работать с конспектом лекций, стандартами ЕСКД, справочными материалами, заранее подготовить ответы к контрольным вопросам, просмотреть рекомендуемую литературу. При решении практических задач ясно понимать алгоритм выполняемых действий. При выполнении тестирования внимательно читать поставленные вопросы и анализировать предложенные варианты ответов. При работе с программой AutoCAD активно осваивать компьютерные средства и методы построений и редактирования.
Самостоятельная работа	При выполнении расчетно-графической работы и индивидуального задания уяснить поставленную задачу и составить алгоритм ее выполнения. При подготовке к зачету, выполнить все учебные и контрольные задания, а также проработать конспект лекций, обращаясь при необходимости к основной и дополнительной рекомендованной литературе.

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

10.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

10.1.1. Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

Код компетенции (этап освоения)	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ПК-3(1)	1. Демонстрирует умение выполнять чертежи и решать по ним типовые прикладные задачи. 2. Использует теоретические знания при проектировании и решении конкретных инженерных задач. 3. Свободно владеет современными программными средствами геометрического моделирования	1. Практическое типовое задание.	1. Практические типовые задания к зачету (

10.1.2. Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций

Критерии оценивания сформированности компетенций

Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Практическое задание
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 надлежаще оформленном виде, 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 аудиторские и индивидуальные задания либо представил результаты не в надлежаще оформленном виде или с существенными недочетами.	

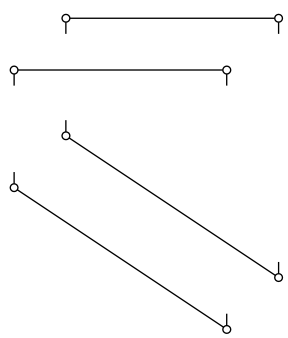
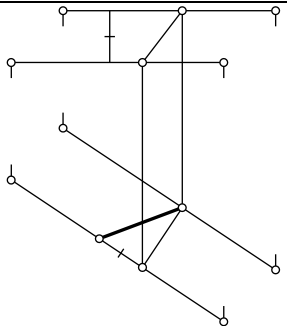
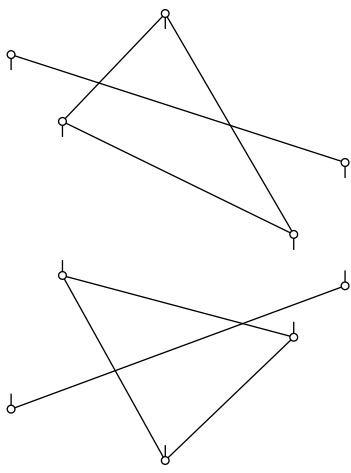
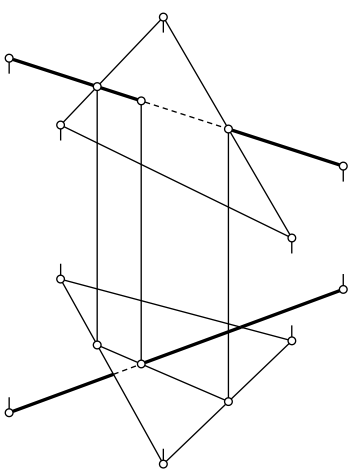
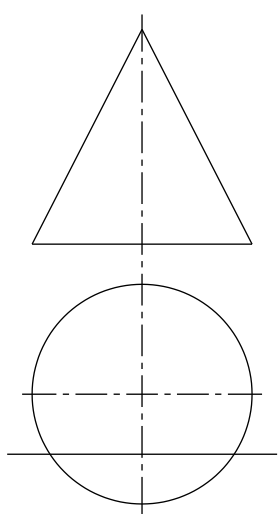
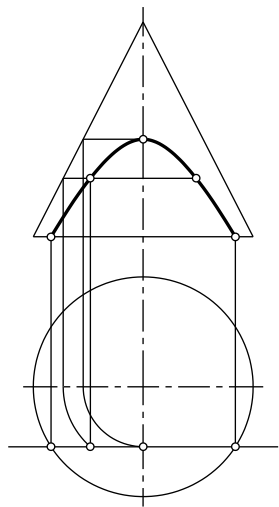
10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

10.2.1. Перечень вопросов, разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка вопросов	№ темы
1	Центральное и параллельное проецирование. Свойства проецирования.	1
2	Аксометрические проекции.	1
3	Прямые общего и частного положения.	2
4	Способ конкурирующих точек.	2
5	Проецирование прямого угла.	2
6	Способы задания плоскости. Следы плоскости.	3
7	Плоскости общего и частного положения.	3
8	Принадлежность точек и прямых плоскости.	3
9	Особые прямые плоскости (горизонталь, фронталь, линия наибольшего ската).	3
10	Пересечение плоскостей.	4
11	Пересечение прямой с плоскостью.	4
12	Нормаль к плоскости.	4
13	Определение расстояния от точки до плоскости.	4
14	Взаимно перпендикулярные плоскости.	5
15	Способ перемены плоскостей проекций.	5
16	Способ вращения.	5
17	Проекция многогранников.	6
18	Пересечение многогранника плоскостью.	6
19	Пересечение прямой с поверхностью многогранника.	6
20	Классификация резьб.	6
21	Стандартные резьбы.	6
22	Изображение и нанесение размеров резьбы.	6
23	Обозначение стандартных крепежных изделий.	6
24	Чертежи неразъемных соединений (сварного, паяного, клееного, скобяного).	7
25	Общие требования к сборочным чертежам.	7
26	Спецификация.	7
27	Аппаратные и программные средства компьютерной графики и САПР.	7
28	Графические объекты и их свойства.	7
29	Построение и редактирование графических объектов.	7
30	Оформление электронных графических документов.	7

Вариант типовых заданий, разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Условия типовых заданий	Ответ (решение)
1	Определить расстояние между двумя горизонтальными параллельными прямыми.	Графическое решение:

		
2	<p>Найти точку пересечения прямой с плоскостью треугольника; показать видимость прямой.</p> 	<p>Графическое решение:</p> 
3	<p>Построить линию пересечения поверхности кругового конуса фронтальной плоскостью.</p> 	<p>Графическое решение:</p> 

10.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности), характеризующих этапы формирования компетенций

10.3.1. Условия допуска обучающегося к сдаче зачета и порядок ликвидации академической задолженности

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

10.3.2. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

устная ☒ письменная ☐ компьютерное тестирование ☐ иная ☐

10.3.3. Особенности проведения экзамена, зачета и защиты курсовой работы

При проведении зачета:

Время на выполнение обучающимся зачетной работы, подготовку к ответу и собеседование – 0,5 часа.