Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра архитектуры

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
информационных технологий и
автоматизированных систем
_____ Л.Д. Павлова
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная графика

15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)»

Квалификация выпускника
Техник

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк
2023

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 01:19:00 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– получение знаний и умений в областях геометрического моделирования и выполнения технической документации.

Задачами учебной дисциплины являются:

– развитие пространственного воображения, конструктивно-пространственного мышления, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей объектов, реализованных в виде чертежей;

– овладение методами выполнения и чтения изображений объектов на основе метода прямоугольного проецирования в соответствии со стандартами «Единой системы конструкторской документации (ЕСКД)».

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам общепрофессионального цикла ООП по специальности 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Математика.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Технологическое оборудование и приспособления;

– Техническая механика;

– САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

– ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

– ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

– ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

– ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции

– ПК 1.2.: Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.

– ПК 1.3.: Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.

– ПК 2.1.: Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.

– ПК 2.2.: Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.

– ПК 3.3.: Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.3.	- читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; - читать машиностроительные чертежи; - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем ручной и машинной графики; - оформлять проектно-	- методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности; - стандарты ЕСКД; - основные правила построения и чтения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации;

	конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной документацией; - выполнять чертежи деталей в формате 2D и 3D	- правила выполнения чертежей деталей в формате 2D и 3D

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (практическое занятие), самостоятельную работу, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	***ИТОГО***	***4 семестр***
Форма промежуточной аттестации		*зачет с оценкой*
Трудоёмкость, *академ. час.*	***66***	*66*
Лекции, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***56***	*56*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Самостоятельная	***10***	*10*

работа, *академ. час.*		
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Оформление чертежей и геометрическое черчение;

Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей (Стандарты ЕСКД и ЕСТД, виды изделий и конструкторских документов. Основные правила выполнения и оформления чертежей. Форматы. Масштабы. Линии чертежа. Шрифты чертежные Основная надпись);

Тема 1.2 Геометрические построения (Понятие о геометрических построениях, их классификация);

Тема 1.3 Правила вычерчивания контуров технических деталей (Построение перпендикуляров. Деление отрезков, углов, окружностей на равные части. Понятие о сопряжениях линий. Виды сопряжений. Алгоритм решения задач на построение сопряжений. Виды лекальных и циркульных (коробовых) кривых, построение лекальных (параболы, гиперболы, спирали Архимеда, эвольвенты) и циркульных кривых (овал, овоид));

Раздел 2 Проекционное черчение;

Тема 2.1 Основы проецирования (метод проекций) (Центральное и параллельное проецирование. Основные свойства параллельного проецирования. Прямоугольное и косоугольное проецирование. Ортогональное проецирование. Основные плоскости проекций. Требования, предъявляемые к чертежу.);

Тема 2.2 Проецирование точек, прямых, плоскостей (Комплексный чертеж. Проецирование точки и прямой. Прямые общего и частного положения. Определение натуральной величины отрез-ка прямой общего положения. Взаимное положение прямых в пространстве. Задание плоскости на комплексном чертеже. Плоскости частного положения.);

Тема 2.3 Проецирование поверхностей и тел (Классификация поверхностей. Гранные поверхности (призма, пирамида). Кривые поверхности (конус, цилиндр, сфера). Задание поверхностей на чертеже. Построение проекций точек, принадлежащих поверхности);

Тема 2.4 Сечение геометрических тел плоскостями (Общие приемы построения линии пересечения поверхности плоскостью Пере-сечение многогранников плоскостью и прямой. Пересечение

поверхностей второго порядка (цилиндрической, конической, сферической) плоскостями);

Тема 2.5 Взаимное пересечение поверхностей и тел (Взаимное пересечение многогранников. Построение линии пересечения поверхностей методом вспомогательных секущих плоскостей. Пересечение тел вращения);

Раздел 3 Техническая графика в машиностроении;

Тема 3.1 Правила разработки и оформления конструкторской документации (Чертеж детали, сборочный чертеж, чертеж общего вида, габаритный чертеж, монтажный чертеж, схема, спецификация. Основные правила заполнения основных надписей на конструкторских документах. Нанесение технических требований и характеристик, таблиц. Графические изображения материалов на чертежах. Общие сведения об обозначении материалов. Классификация размеров. Основные правила нанесения размеров на чертеже. Простановка размеров окружностей, дуг, квадратов);

Тема 3.2 Изображения: виды, разрезы, сечения (Основные правила выполнения изображений. Виды: основные, дополнительные и местные. Разрезы, их классификация. Обозначение разрезов. Условности при выполнении разрезов. Сечения);

Тема 3.3 Винтовые поверхности и изделия с резьбой (Понятие резьбовой поверхности. Классификация резьб. Стандартные резьбы. Изображение и обозначение резьбы на чертеже);

Тема 3.4 Разъёмные соединения деталей (Резьбовые соединения. Соединения штифтом, шплинтом, шпонкой, болтом, шпилькой, винтом, трубное соединение);

Тема 3.5 Эскизы деталей (Понятие эскиза. Порядок выполнения эскиза детали. Виды измерительных инструментов (линейки, кронциркули, штангенциркули, резьбомеры). Приемы работы с измерительными инструментами);

Тема 3.6 Чертежи общего вида и сборочные чертежи (Содержание сборочного чертежа и чертежа общего вида. Правила простановки размеров на чертежах. Нанесение номеров позиций деталей. Условности при выполнении чертежей. Порядок заполнения спецификации);

Тема 3.7 Основные сведения о пакете графических программ «NanoCAD» (Минимальные требования к ресурсам компьютера для установки данного пакета программ. Понятие о формате «.dwg» и интерфейсах обмена с форматами других графических систем. Работа со справочной системой NanoCAD. Открытие окна справки и процесс поиска нужной информации);

Тема 3.8 Графические примитивы (Знакомство с окнами основного и дополнительных меню, связанных с линейными построениями.
Построение отрезков, прямоугольников, многоугольников, прямых и

лучей. Знакомство с окнами основного и дополнительных меню, связанных с криволинейными построениями. Построение сплайнов – гладких кривых, проходящих через набор определенных точек или рядом с ними);

Тема 3.9 Выделение и настройка свойств объектов (Общие свойства графических примитивов: цвет, тип линий и масштаб, вес (толщина) линий. Определение и изменения свойства примитивов. Слой. Свойства и параметры состояния слоя. Изменение параметров слоя. Штриховка деталей и градиент);

Тема 3.10 Операции над объектами (Знакомство с окнами основного и дополнительных меню, связанных с операциями над объектами. Перемещение объектов. Копирование, вставка и удаление объектов. Поворот и масштабирование объектов. Разрыв и объединение объектов. Построение фасок и сопряжений. Растяжение, удлинение и обрезка объекто);

Тема 3.11 Ввод, редактирование и форматирование текста (Знакомство с окнами основного и дополнительных меню, связанных с операциями над текстами и таблицами. Форматирование абзацев текста. Проверка правописания в тексте. Поиск и замена текста. Создание и форматирование таблиц);

Тема 3.12 Простановка размеров (Знакомство с окнами основного и дополнительных меню, связанных с операциями проставления размеров на чертежах. Нанесения размеров. Линейные и параллельные размеры. Размерные цепи и базовые размеры. Угловые размеры. Простановка радиусов и размеров. Выноски. Настройка размерных переменных. Размер как составной примитив. Редактирование размеров).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лекций**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Оформление чертежей и геометрическое черчение		
Тема 1.1.	Основные сведения по оформлению чертежей	2	

Тема 1.2.	Геометрические построения	4	
Тема 1.3.	Правила вычерчивания контуров технических деталей	4	
Раздел 2.	Проекционное черчение		
Тема 2.1.	Основы проецирования (метод проекций)	2	
Тема 2.2.	Проецирование точек, прямых, плоскостей	2	
Тема 2.3.	Проецирование поверхностей и тел	4	
Тема 2.4.	Сечение геометрических тел плоскостями	2	
Тема 2.5.	Взаимное пересечение поверхностей и тел	2	
Раздел 3.	Техническая графика в машиностроении		
Тема 3.1.	Правила разработки и оформления конструкторской документации	2	
Тема 3.2.	Изображения: виды, разрезы, сечения	6	
Тема 3.3.	Винтовые поверхности и изделия с резьбой	2	
Тема 3.4.	Разъёмные соединения деталей	4	
Тема 3.5.	Эскизы деталей	2	
Тема 3.6.	Чертежи общего вида и сборочные чертежи	2	
Тема 3.7.	Основные сведения о пакете графических программ «NanoCAD»	2	
Тема 3.8.	Графические примитивы	4	
Тема 3.9.	Выделение и настройка свойств объектов	2	
Тема 3.10.	Операции над объектами	4	
Тема 3.11.	Ввод, редактирование и форматирование текста	2	
Тема 3.12.	Простановка размеров	2	
Итого:		**56**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	2	
Раздел 2.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение теоретического материала; 3. Подготовка к практическому занятию.	4	
Раздел 3.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение теоретического материала; 3. Подготовка к практическому занятию.	4	
Итого:		**10**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/489723 (дата обращения: 11.04.2023);

2 Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение : учебник для среднего профессионального образования / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 395 с. —

(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11160-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/450933 (дата обращения: 11.04.2023);

3 Вышнепольский, И. С. Техническое черчение : учебник для среднего профессионального образования / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5337-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/489828 (дата обращения: 11.04.2023).

б) дополнительная литература:

1 Чекмарев, А. А. Черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09554-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/491225 (дата обращения: 11.04.2023);

2 Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08937-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/490139 (дата обращения: 11.04.2023);

3 Чекмарев, А. А. Черчение. Справочник : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 359 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04750-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/472999 (дата обращения: 11.04.2023).

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

5 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

6 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– ABBYY FineReader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– LibreOffice;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– nanoCAD Инженерный BIM;
– WinRAR.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Для проведения практических занятий предусмотрен кабинет «Инженерной графики» и «Компьютерной графики», оборудованный учебной доской, компьютерной техникой, экраном и мультимедийным

проектором, оснащенный плакатами, наглядными пособиями, схемами, техническими заданиями.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки (специальности) 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)».

Составитель(и):

доцент Голодова Марина Анатольевна (кафедра архитектуры);
преподаватель Фролова Людмила Александровна (кафедра архитектуры).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Инженерная графика»

по направлению подготовки (специальности)
15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)»
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– получение знаний и умений в областях геометрического моделирования и выполнения технической документации.

Задачами учебной дисциплины являются:

– развитие пространственного воображения, конструктивно-пространственного мышления, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей объектов, реализованных в виде чертежей;

– овладение методами выполнения и чтения изображений объектов на основе метода прямоугольного проецирования в соответствии со стандартами «Единой системы конструкторской документации (ЕСКД)».

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам общепрофессионального цикла ООП по специальности 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Математика.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Технологическое оборудование и приспособления;
– Техническая механика;
– САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

– ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

– ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

– ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

– ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции

– ПК 1.2.: Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.

– ПК 1.3.: Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.

– ПК 2.1.: Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.

– ПК 2.2.: Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.

– ПК 3.3.: Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.3.	- читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; - читать машиностроительные чертежи; - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в	- методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности; - стандарты ЕСКД; - основные правила построения и чтения чертежей и схем,

	ручной и машинной графике; - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем ручной и машинной графики; - оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной документацией; - выполнять чертежи деталей в формате 2D и 3D	требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; - правила выполнения чертежей деталей в формате 2D и 3D

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	***ИТОГО***	***4 семестр***
Форма промежуточной аттестации		*зачет с оценкой*
Трудоёмкость, *академ. час.*	***66***	*66*
Лекции, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***56***	*56*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Самостоятельная	***10***	*10*

работа, *академ. час.*		
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Оформление чертежей и геометрическое черчение;

Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей (Стандарты ЕСКД и ЕСТД, виды изделий и конструкторских документов. Основные правила выполнения и оформления чертежей. Форматы. Масштабы. Линии чертежа. Шрифты чертежные Основная надпись);

Тема 1.2 Геометрические построения (Понятие о геометрических построениях, их классификация);

Тема 1.3 Правила вычерчивания контуров технических деталей (Построение перпендикуляров. Деление отрезков, углов, окружностей на равные части. Понятие о сопряжениях линий. Виды сопряжений. Алгоритм решения задач на построение сопряжений. Виды лекальных и циркульных (коробовых) кривых, построение лекальных (параболы, гиперболы, спирали Архимеда, эвольвенты) и циркульных кривых (овал, овоид));

Раздел 2 Проекционное черчение;

Тема 2.1 Основы проецирования (метод проекций) (Центральное и параллельное проецирование. Основные свойства параллельного проецирования. Прямоугольное и косоугольное проецирование. Ортогональное проецирование. Основные плоскости проекций. Требования, предъявляемые к чертежу.);

Тема 2.2 Проецирование точек, прямых, плоскостей (Комплексный чертеж. Проецирование точки и прямой. Прямые общего и частного положения. Определение натуральной величины отрез-ка прямой общего положения. Взаимное положение прямых в пространстве. Задание плоскости на комплексном чертеже. Плоскости частного положения.);

Тема 2.3 Проецирование поверхностей и тел (Классификация поверхностей. Гранные поверхности (призма, пирамида). Кривые поверхности (конус, цилиндр, сфера). Задание поверхностей на чертеже. Построение проекций точек, принадлежащих поверхности);

Тема 2.4 Сечение геометрических тел плоскостями (Общие приемы построения линии пересечения поверхности плоскостью Пере-сечение многогранников плоскостью и прямой. Пересечение

поверхностей второго порядка (цилиндрической, конической, сферической) плоскостями);

Тема 2.5 Взаимное пересечение поверхностей и тел (Взаимное пересечение многогранников. Построение линии пересечения поверхностей методом вспомогательных секущих плоскостей. Пересечение тел вращения);

Раздел 3 Техническая графика в машиностроении;

Тема 3.1 Правила разработки и оформления конструкторской документации (Чертеж детали, сборочный чертеж, чертеж общего вида, габаритный чертеж, монтажный чертеж, схема, спецификация. Основные правила заполнения основных надписей на конструкторских документах. Нанесение технических требований и характеристик, таблиц. Графические изображения материалов на чертежах. Общие сведения об обозначении материалов. Классификация размеров. Основные правила нанесения размеров на чертеже. Простановка размеров окружностей, дуг, квадратов);

Тема 3.2 Изображения: виды, разрезы, сечения (Основные правила выполнения изображений. Виды: основные, дополнительные и местные. Разрезы, их классификация. Обозначение разрезов. Условности при выполнении разрезов. Сечения);

Тема 3.3 Винтовые поверхности и изделия с резьбой (Понятие резьбовой поверхности. Классификация резьб. Стандартные резьбы. Изображение и обозначение резьбы на чертеже);

Тема 3.4 Разъёмные соединения деталей (Резьбовые соединения. Соединения штифтом, шплинтом, шпонкой, болтом, шпилькой, винтом, трубное соединение);

Тема 3.5 Эскизы деталей (Понятие эскиза. Порядок выполнения эскиза детали. Виды измерительных инструментов (линейки, кронциркули, штангенциркули, резьбомеры). Приемы работы с измерительными инструментами);

Тема 3.6 Чертежи общего вида и сборочные чертежи (Содержание сборочного чертежа и чертежа общего вида. Правила простановки размеров на чертежах. Нанесение номеров позиций деталей. Условности при выполнении чертежей. Порядок заполнения спецификации);

Тема 3.7 Основные сведения о пакете графических программ «NanoCAD» (Минимальные требования к ресурсам компьютера для установки данного пакета программ. Понятие о формате «.dwg» и интерфейсах обмена с форматами других графических систем. Работа со справочной системой NanoCAD. Открытие окна справки и процесс поиска нужной информации);

Тема 3.8 Графические примитивы (Знакомство с окнами основного и дополнительных меню, связанных с линейными построениями.

Построение отрезков, прямоугольников, многоугольников, прямых и лучей. Знакомство с окнами основного и дополнительных меню, связанных с криволинейными построениями. Построение сплайнов – гладких кривых, проходящих через набор определенных точек или рядом с ними);

Тема 3.9 Выделение и настройка свойств объектов (Общие свойства графических примитивов: цвет, тип линий и масштаб, вес (толщина) линий. Определение и изменения свойства примитивов. Слой. Свойства и параметры состояния слоя. Изменение параметров слоя. Штриховка деталей и градиент);

Тема 3.10 Операции над объектами (Знакомство с окнами основного и дополнительных меню, связанных с операциями над объектами. Перемещение объектов. Копирование, вставка и удаление объектов. Поворот и масштабирование объектов. Разрыв и объединение объектов. Построение фасок и сопряжений. Растяжение, удлинение и обрезка объекто);

Тема 3.11 Ввод, редактирование и форматирование текста (Знакомство с окнами основного и дополнительных меню, связанных с операциями над текстами и таблицами. Форматирование абзацев текста. Проверка правописания в тексте. Поиск и замена текста. Создание и форматирование таблиц);

Тема 3.12 Простановка размеров (Знакомство с окнами основного и дополнительных меню, связанных с операциями проставления размеров на чертежах. Нанесения размеров. Линейные и параллельные размеры. Размерные цепи и базовые размеры. Угловые размеры. Простановка радиусов и размеров. Выноски. Настройка размерных переменных. Размер как составной примитив. Редактирование размеров).

6 Составитель(и):

доцент Голодова Марина Анатольевна (кафедра архитектуры);

преподаватель Фролова Людмила Александровна (кафедра архитектуры).