

1 Цель и задачи изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Стандартизация конструкторской и технологической документации» является - дать основные сведения о стандартах на конструкторскую и технологическую документацию.

Цель курса состоит также в том, чтобы овладеть теоретическими и практическими основами разработки и чтения всего комплекса конструкторской и технологической документации.

Задача дисциплины: дать необходимые знания по применению и использованию стандартизации конструкторской и технологической документации в доступной форме, научить использовать полученные знания.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла программы аспирантуры. Изучение дисциплины «Стандартизация конструкторской и технологической документации» основывается на знаниях, полученных, при изучении дисциплин «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика», «Детали машин», «ВСТИ», «Технологические основы машиностроения».

Знания, умения и навыки, полученные при освоении данной дисциплины, используются при выполнении диссертации и в дальнейшей профессиональной деятельности.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций, предусмотренных ФГОСВО:

Универсальные компетенции (УК):

Код компетенции	Содержание компетенции
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-1	способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований
ОПК-3	способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав
ОПК-7	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Профессиональные компетенции (ПК):

Код компетенции	Содержание компетенции
ПК-1	способностью к систематическому изучению научно-технической информации

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- назначение конструкторской и технологической документации;
- требования ЕСКД при выполнении чертежей;
- требования ЕСТД по оформлению технологических процессов.

Уметь:

- выполнять рабочие, сборочные, монтажные, габаритные и др. чертежи с использованием всех требования ЕСКД;
- выполнять текстовые документы (в т.ч. таблицы, формулы, рисунки и др.) с использованием всех требований ЕСКД;
- выполнять карты технологических процессов;
- вносить изменения в технологическую и конструкторскую документацию.

Владеть:

- методикой работы с методическими и нормативными материалами, техническими условиями и стандартами технологического проектирования, расчетом и подбором оборудования.

4 Структура учебной дисциплины

Наименования содержательных модулей	Общее количество часов	Количество зачетных единиц	Очная форма				
			Распределение часов по видам занятий				
			Ауд.	ЛК	ЛР	ПЗ (сем)	СР
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 1. Конструктивные и технологические требования к изделиям и чертежам.	40	1,3	10	6	-	4	30
Тема 2. Правила выполнения диаграмм и схем	34	0,85	9	6	-	3	25
Тема 3. ЕСКД. Групповые и базовые конструкторские документы.	34	0,85	9	6	-	3	25
Всего часов по зачетному модулю 1	108	3	28	18	-	10	80
Вид контроля	Зачет						

5 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения
		очная
Тема 1. Конструктивные и технологические требования к изделиям и чертежам.		
1	Конструкторско-технологические элементы.	2
2	Показатели свойств изделий и качества их поверхности. Их технологическое обеспечение.	2
3	Технологические особенности изготовления изделий.	2
Тема 2. Правила выполнения диаграмм и схем		
1	Правила выполнения диаграмм	1,5
2	Правила выполнения электрических схем	1,5
3	Правила выполнения пневматических и гидравлических схем	1,5
4	Правила выполнения кинематических схем	1,5
Тема 3. ЕСКД. Групповые и базовые конструкторские документы		
1	Оформление группового чертежа детали.	2
2	Оформление группового сборочного чертежа	2
3	Оформление групповой схемы	2
Итого:		18

6 Темы лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрены.

7 Темы практических занятий

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения
		очная
Тема 1. Конструктивные и технологические требования к изделиям и чертежам.		
1	Конструкторско-технологические элементы.	1
2	Показатели свойств изделий и качества их поверхности. Их технологическое обеспечение.	1
3	Технологические особенности изготовления изделий.	1

Тема 2. Правила выполнения диаграмм и схем		
1	Правила выполнения диаграмм	1
2	Правила выполнения электрических схем	1
3	Правила выполнения пневматических и гидравлических схем	1
4	Правила выполнения кинематических схем	1
Тема 3. ЕСКД. Групповые и базовые конструкторские документы		
1	Оформление группового чертежа детали.	1
2	Оформление группового сборочного чертежа	1
3	Оформление групповой схемы	1
Итого:		10

8 Темы семинарских занятий

Учебным планом не предусмотрены.

9 Содержание и объем самостоятельной работы студента

Наименование	Трудоемкость самостоятельной работы, час.	Литература	Содержание работы
	очная		
Тема 1. Конструктивные и технологические требования к изделиям и чертежам	8	[1]...[4]	Конструкторско-технологические элементы общего назначения. Фаски, галтели. Ребра жесткости бобышки на литой детали. Лыски, центровые отверстия, рифления и т.д.
1.1. Показатели свойств изделий и качества их поверхности. Их технологическое обеспечение.	8	[5] ... [10]	Условия прочности изделий. Выбор материалов и обозначение их на чертеже. Указание показателей свойств материалов на чертежах. Указание на чертежах и покрытиях.
1.2. Технологические особенности изготовления изделий.	8	[1], [34]... [44]	Конструктивные элементы литых изделий. Конструктивные элементы изделий, изготавливаемых горячей штамповкой, холодной листовой штамповкой. Формы изделий и определение заготовок для вытяжки. Требования к конструктивным формам

			изделий с механической обработкой.
Тема 2. Правила выполнения диаграмм	8	[1], [2], [48]	Виды и типы диаграмм и схем. Представление данных в виде диаграмм и графиков.
2.2. Правила выполнения электрических схем	8	[1], [2], [48]	Обозначения условные графические. Выполнение и оформление схемы. Перечень элементов. Виды схем.
2.3. Правила выполнения пневматических и гидравлических схем	8	[1], [2], [48]	Виды схем. Обозначения условные графические. Выполнение и оформление схемы. Перечень элементов..
2.4. Правила выполнения кинематических схем	8	[1], [2], [48]	Обозначения условные графические. Выполнение и оформление схемы. Перечень элементов..
Тема 3. Оформление группового чертежа деталей	8	[1], [2], [11][21]	Оформление группового чертежа деталей
3.1. Оформление группового сборочного чертежа	8	[1], [2], [11] [21]	Оформление группового сборочного чертежа
3.2. Оформление групповой схемы	8	[1], [2], [48]	Оформление групповой схемы
Всего	80		

14 Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Справочник по Единой системе конструкторской документации / В.П. Градиль, А.К. Моргун, Р.А. Егошин; Под. Ред. А.Ф. Раба. – 4-е изд., перераб. и доп. – Х.: Прапор, 1988. – 255 с.: схем.;
2. Хайрнасов К.З., Сокольский М.С. Применение стандартов, норм и правил при создании конструкторской, технологической и программной документации: Учебное пособие. – М.: Изд-во МАИ, 2002. – 104 с.: ил.;
3. ГОСТ 2.001-93 Единая система конструкторской документации. Общие положения.

Дополнительная литература:

4. ГОСТ 2.004-88 Единая система конструкторской документации. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ
5. ГОСТ 2.101-68 Единая система конструкторской документации. Виды изделий.

6. ГОСТ 2.102-68 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов.
7. ГОСТ 2.103-68 Единая система конструкторской документации. Стадии разработки.
8. ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам.
9. ГОСТ 2.106-96 Единая система конструкторской документации. Текстовые документы
10. ГОСТ 2.111-68 Единая система конструкторской документации. Нормоконтроль.
11. ГОСТ 2.114-95 Единая система конструкторской документации. Технические условия.
12. ГОСТ 2.118-73 Единая система конструкторской документации. Техническое предложение.
13. ГОСТ 2.119-73 Единая система конструкторской документации. Эскизный проект
14. ГОСТ 2.120-73 Единая система конструкторской документации. Технический проект.
15. ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации. Форматы.
16. ГОСТ 2.302-68 Единая система конструкторской документации. Масштабы.
17. ГОСТ 2.303-68 Единая система конструкторской документации. Линии.
18. ГОСТ 2.304-81 Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные
19. ГОСТ 2.305-68 Единая система конструкторской документации. Изображения - виды, разрезы, сечения.
20. ГОСТ 2.306-68 Единая система конструкторской документации. Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах.
21. ГОСТ 2.307-68 Единая система конструкторской документации. Нанесение размеров и предельных отклонений.
22. ГОСТ 2.308-79 Единая система конструкторской документации. Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей
23. ГОСТ 2.309-73 Единая система конструкторской документации. Обозначение шероховатости поверхностей. (С изменением №3 от 28.05.2002 г.)
24. ГОСТ 2.310-68 Единая система конструкторской документации. Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки.
25. ГОСТ 2.311-68 Единая система конструкторской документации. Изображение резьбы.
26. ГОСТ 2.312-72 Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.
27. ГОСТ 2.313-82 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений.
28. ГОСТ 2.314-68 Единая система конструкторской документации. Указания на чертежах о маркировании и клеймении изделий.
29. ГОСТ 2.315-68 Единая система конструкторской документации. Изображения упрощенные и условные крепежных деталей.
30. ГОСТ 2.316-68 Единая система конструкторской документации. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.
31. ГОСТ 2.320-82 Единая система конструкторской документации. Правила нанесения размеров, допусков и посадок конусов.
32. ГОСТ 2.321-84 Единая система конструкторской документации. Обозначения буквенные.
33. ГОСТ 2.402-68 Условные изображения зубчатых колес, реек, червяков и звездочек цепных передач.
34. ГОСТ 2.403-75 Правила выполнения чертежей цилиндрических зубчатых колес
35. ГОСТ 2.404-75 Правила выполнения чертежей зубчатых реек.
36. ГОСТ 2.405-75 Правила выполнения чертежей конических зубчатых колес
37. ГОСТ 2.406-76 Правила выполнения чертежей цилиндрических червяков и червячных колес
38. ГОСТ 2.407-75 Правила выполнения чертежей червяков и колес глобоидных передач.
39. ГОСТ 2.408-68 Правила выполнения рабочих чертежей звездочек приводных роликов и втулочных цепей.
40. ГОСТ 2.409-74 Правила выполнения чертежей зубчатых (шлицевых) соединений
41. ГОСТ 2.421-75 Правила выполнения рабочих чертежей звездочек для пластинчатых цепей

42. ГОСТ 2.422-70 Правила выполнения рабочих чертежей цилиндрических зубчатых колес передач Новикова с двумя линиями зацепления.
43. ГОСТ 2.425-74 Правила выполнения рабочих чертежей звездочек для зубчатых цепей.
44. ГОСТ 2.426-74 Правила выполнения рабочих чертежей звездочек для разборных цепей
45. ГОСТ 2.502-68 Правила дублирования
46. ГОСТ 2.503-90 Единая система конструкторской документации. Правила внесения изменений.
47. ГОСТ 2.601-95 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы.
48. ГОСТ 2.701-84 Единая система конструкторской документации. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению.

13 Информационные ресурсы

1. <http://lib.kgmtu.ru> - Электронная библиотека КГМТУ
2. <http://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система.
3. <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека.
4. <http://www.edu.ru> - Российское образование: федеральный образовательный портал.
5. <http://studentam.net> - Электронная библиотека учебников.
6. <http://twirpx.com> - Электронная библиотека учебной литературы.

14 Материально-техническое обеспечение дисциплины и информационные технологии

1. Мультимедийный монитор или проектор и экран.
2. Электронные таблицы Excel
3. Математический процессор Mathcad