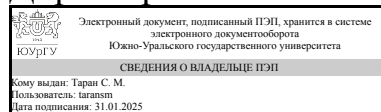


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Директор



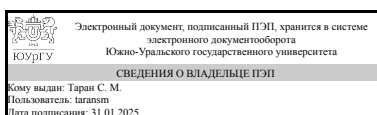
С. М. Таран

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.П0.13 Подготовка конструкторской документации (ЕСКД)**  
**для направления 13.03.03 Энергетическое машиностроение**  
**уровень Бакалавриат**  
**профиль подготовки Перспективные двигатели**  
**форма обучения очная**  
**кафедра-разработчик Передовая инженерная школа двигателестроения и специальной техники "Сердце Урала"**

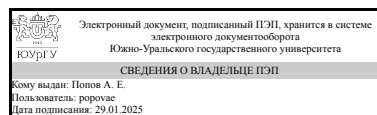
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 145

Директор



С. М. Таран

Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., доцент



А. Е. Попов

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является изучение студентами основных правил и требований составления технических документов и чертежей, конструкторской документации в соответствии с требованиями государственных стандартов по ЕСКД. Задачами дисциплины являются: - сформировать у обучающихся систему знаний и навыков составления технических документов и чертежей, конструкторской документации в соответствии с требованиями государственных стандартов по ЕСКД; - изучить содержание нормативных документов, описывающих требования, предъявляемые к оформлению конструкторской, научнотехнической и нормативно-технической документации. - освоение практических навыков построения чертежей конкретных изделий, составления конструкторской и технической документации в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД.

## Краткое содержание дисциплины

Основные сведения о Единой системе конструкторской документации. Конструкторская документация. Форматы документов в соответствии со стандартами ЕСКД. Конструкторская документация. Масштабы увеличения, масштабы уменьшения, стандартные ряды значений масштабов. Техническая документация. Требования к оформлению технических документов

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способность представлять техническую документацию в соответствии с требованиями единой системой конструкторской документации	Знает: виды конструкторской документации; требования ЕСКД, предъявляемые к оформлению конструкторской документации Умеет: пользоваться конструкторской документацией; читать чертежную и эскизную документацию; пользоваться автоматизированными программными комплексами для создания конструкторской документации Имеет практический опыт: владеет навыками разработки и оформления пакета конструкторской документации

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Динамика двигателей, Инженерная деятельность, Метрология, стандартизация и сертификация, Производственная практика (научно-исследовательская работа) (6 семестр)	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Метрология, стандартизация и сертификация	Знает: теоретические основы метрологии, стандартизации и сертификации; основы обеспечения единства измерений; методы и средства измерений геометрических параметров Умеет: использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества изделий; представлять графические и текстовые конструкторские документы в соответствии с требованиями стандартов Имеет практический опыт:
Динамика двигателей	Знает: методы определения сил и моментов, действующих в кривошипно-шатунном механизме, правила оформления расчетно-пояснительной записки к курсовому проекту Умеет: применять современные методы для расчета сил и моментов, действующих в поршневых двигателях, оформлять конструкторскую документацию при выполнении курсового проекта Имеет практический опыт: навыками определения нагрузок, действующих в элементах кривошипно-шатунного механизма, навыками применения единой системы конструкторской документации
Инженерная деятельность	Знает: историю и основные этапы развития инженерной деятельности; принципы организации инженерной деятельности на предприятии, основные требования, предъявляемые к оформлению технической документации; перечень документов, входящих в пакет конструкторской документации Умеет: осуществлять поиск и анализ научно-технической информации; формулировать технические решения на основе анализа технической литературы, представлять графические и текстовые конструкторские документы в соответствии с требованиями стандартов Имеет практический опыт:
Производственная практика (научно-исследовательская работа) (6 семестр)	Знает: Основные нормы единой системы конструкторской документации; устройство поршневых двигателей внутреннего сгорания Умеет: Представлять результаты работы в виде графических чертежей, схем, графиков Имеет практический опыт: Выполнения чертежей различных деталей и узлов поршневых двигателей

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 54,25 ч.  
контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		в часах
		Номер семестра
		8
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия:	48	48
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	48	48
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	53,75	53,75
Самостоятельное изучение тем	53,75	53,75
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Стадии разработки конструкторских документов: техническое предложение, эскизный проект, технический проект, рабочая конструкторская документация	4	0	4	0
2	Виды и комплектность конструкторских документов: чертеж детали, сборочный чертеж, чертеж общего вида, габаритный чертеж, спецификация, их определение, содержание и место в производстве при создании изделия.	4	0	4	0
3	Понятие об основном конструкторском документе, основном комплекте конструкторских документов и полном комплекте конструкторских документов (ГОСТ 2.100-68; ГОСТ 2.101-68; ГОСТ 2.102-68; ГОСТ 2.102-2013; ГОСТ 2.103-68; ГОСТ 2.201-80; ГОСТ 2.119-73)	8	0	8	0
4	Спецификация сборочного чертежа, ее назначение, содержание и порядок заполнения всех ее разделов (ГОСТ 2.106-96)	4	0	4	0
5	Составление чертежа сборочной единицы (СБ). Чертеж общего вида сборочной единицы и сборочный чертеж, их содержание, изображение и нанесение размеров. Некоторые условности и упрощения, применяемые при изображении чертежей сборочных единиц (ГОСТ 2.109-73, ГОСТ 2.119-73)	10	0	10	0
6	Чертеж общего вида (ВО). Содержание чертежа ВО: размеры, условности и упрощения, изображение некоторых изделий и устройств, нумерация позиций и др. Таблица составных частей чертежа ВО. Классификатор обозначения чертежа ВО	6	0	6	0
7	Выполнение рабочих чертежей деталей чертежа ВО. Основные требования к рабочим чертежам деталей. Некоторые особенности нанесения размеров на рабочих чертежах технических деталей. Понятие о конструкторских и технологических базах. Нанесение размеров на деталях, изготавливаемых литьем, штамповкой, на	12	0	12	0

	деталях, обрабатываемых совместно с сопрягаемой деталью (ГОСТ 2.109-73). Основная надпись, ее заполнение, указание обозначения детали и ее материала (ГОСТ 2.104-200)				
--	---	--	--	--	--

### 5.1. Лекции

Не предусмотрены

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Стадии разработки конструкторских документов: техническое предложение, эскизный проект, технический проект, рабочая конструкторская документация	4
2	2	Виды и комплектность конструкторских документов: чертеж детали, сборочный чертеж, чертеж общего вида, габаритный чертеж, спецификация, их определение, содержание и место в производстве при создании изделия	4
3	3	Ознакомление и работа с ГОСТ: ГОСТ 2.100-68 ЕСКД. Основные положения. ГОСТ 2.101-68 ЕСКД. Виды изделий. ГОСТ 2.102-2013 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов	4
4	3	Ознакомление и работа с ГОСТ: ГОСТ 2.103-68 ЕСКД. Стадии разработки. ГОСТ 2.201-80 ЕСКД. Обозначение изделий и конструкторских документов ГОСТ 2.104-2006 ЕСКД. Основные надписи	4
5	4	Спецификация сборочного чертежа, ее назначение, содержание и порядок заполнения всех ее разделов (ГОСТ 2.106-96)	4
6	5	Составление чертежа сборочной единицы (СБ). Чертеж общего вида сборочной единицы и сборочный чертеж, их содержание	4
7	5	Изображение и нанесение размеров. Некоторые условности и упрощения, применяемые при изображении чертежей сборочных единиц (ГОСТ 2.109-73, ГОСТ 2.119-73)	6
8	6	Чертеж общего вида (ВО). Содержание чертежа ВО: размеры, условности и упрощения, изображение некоторых изделий и устройств, нумерация позиций и др. Таблица составных частей чертежа ВО. Классификатор обозначения чертежа ВО	6
9	7	Выполнение рабочих чертежей деталей чертежа ВО. Основные требования к рабочим чертежам деталей. Некоторые особенности нанесения размеров на рабочих чертежах технических деталей. Понятие о конструкторских и технологических базах	6
10	7	Нанесение размеров на деталях, изготавливаемых литьем, штамповкой, на деталях, обрабатываемых совместно с сопрягаемой деталью (ГОСТ 2.109-73). Основная надпись, ее заполнение, указание обозначения детали и ее материала (ГОСТ 2.104-200)	6

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием	Семестр	Кол-

	разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс		во часов
Самостоятельное изучение тем	Стандарты ЕСКД: ГОСТ 2.001-2013 «Общие положения», ГОСТ 2.004-88 «Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ», ГОСТ 2.051-2013 «Электронные документы. Общие положения», ГОСТ 2.100-68 «Основные положения», ГОСТ 2.101-68 «Виды изделий», ГОСТ 2.102-68 «Виды и комплектность конструкторских документов», ГОСТ 2.104-2006 ЕСКД. «Основные надписи», ГОСТ 2.105-79 «Общие требования к тестовым документам», ГОСТ 2.106-68 «Текстовые документы», ГОСТ 2.108-68 «Спецификация», ГОСТ 2.109-73 «Основные требования к чертежам», ГОСТ 2.114-70 «Технические условия. Правила построения, изложения и оформления», ГОСТ 2.118-73 «Техническое предложение», ГОСТ 2.119-73 «Эскизный проект», ГОСТ 2.120-73 «Технический проект», ГОСТ 2.301-68 «Форматы», ГОСТ 2.302-68 «Масштабы», ГОСТ 2.303-68 «Линии», ГОСТ 2.304-81 «Шрифты чертежные», ГОСТ 2.305-68 «Изображения, виды, разрезы, сечения», ГОСТ 2.307-68 «Нанесение размеров и предельных отклонений», ГОСТ 2.108-68 «Спецификация», ГОСТ 2.309-73 «Обозначение шероховатости поверхности», ГОСТ 2.701-84 «Схемы, виды и типы. Общие требования к выполнению», ГОСТ 2.702-75 «Правила выполнения электрических схем», ГОСТ 2.703-68 «Правила выполнения кинематических схем», ГОСТ 2.704-76 «Правила выполнения гидравлических и пневматических схем».	8	53,75

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитыва
------	----------	--------------	-----------------------	-----	------------	---------------------------	---------

			мероприятия				- ется в ПА
1	8	Текущий контроль	Выполнение чертежа общего вида сборочной единицы	1	5	Критерии оценивания задания: 2 - обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: рабочие чертежи, соответствующих различным стандартам и письменных инструкций к ним, правила оформления технического чертежа и позднейших стандартов, согласно которым устанавливаются такие правила; 3 - обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: рабочие чертежи, соответствующих различным стандартам и письменных инструкций к ним, правила оформления технического чертежа и позднейших стандартов, согласно которым устанавливаются такие правила. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации; 4 - обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: рабочие чертежи, соответствующих различным стандартам и письменных инструкций к ним, правила оформления технического чертежа и позднейших стандартов, согласно которым устанавливаются такие правила, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях; 5 - обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: рабочие чертежи, соответствующих различным стандартам и письменных инструкций к ним, правила оформления технического чертежа и позднейших стандартов, согласно которым устанавливаются такие правила, свободно оперирует приобретёнными знаниями.	зачет
2	8	Текущий контроль	Выполнение сборочного чертежа	1	5	Критерии оценивания задания: 2 - обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: рабочие чертежи, соответствующих различным стандартам и письменных инструкций к ним, правила оформления технического чертежа и позднейших стандартов, согласно которым устанавливаются такие правила; 3 - обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих	зачет

					<p>знаний: рабочие чертежи, соответствующих различным стандартам и письменных инструкций к ним, правила оформления технического чертежа и позднейших стандартов, согласно которым устанавливаются такие правила. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации; 4 - обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: рабочие чертежи, соответствующих различным стандартам и письменных инструкций к ним, правила оформления технического чертежа и позднейших стандартов, согласно которым устанавливаются такие правила, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях; 5 - обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: рабочие чертежи, соответствующих различным стандартам и письменных инструкций к ним, правила оформления технического чертежа и позднейших стандартов, согласно которым устанавливаются такие правила, свободно оперирует приобретёнными знаниями.</p>	
3	8	Текущий контроль	Выполнение рабочих чертежей деталей чертежа общего вида	1	<p>Критерии оценивания задания: 2 - обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: рабочие чертежи, соответствующих различным стандартам и письменных инструкций к ним, правила оформления технического чертежа и позднейших стандартов, согласно которым устанавливаются такие правила; 3 - обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: рабочие чертежи, соответствующих различным стандартам и письменных инструкций к ним, правила оформления технического чертежа и позднейших стандартов, согласно которым устанавливаются такие правила. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации; 4 - обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: рабочие</p>	зачет

					чертежи, соответствующих различным стандартам и письменных инструкций к ним, правила оформления технического чертежа и позднейших стандартов, согласно которым устанавливаются такие правила, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях; 5 - обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: рабочие чертежи, соответствующих различным стандартам и письменных инструкций к ним, правила оформления технического чертежа и позднейших стандартов, согласно которым устанавливаются такие правила, свободно оперирует приобретёнными знаниями.	
4	8	Текущий контроль	Выполнение спецификации сборочного чертежа	1	5 Критерии оценивания задания: 2 - обучающийся демонстрирует полное соответствие или недостаточное соответствие следующих знаний: рабочие чертежи, соответствующих различным стандартам и письменных инструкций к ним, правила оформления технического чертежа и позднейших стандартов, согласно которым устанавливаются такие правила; 3 - обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: рабочие чертежи, соответствующих различным стандартам и письменных инструкций к ним, правила оформления технического чертежа и позднейших стандартов, согласно которым устанавливаются такие правила. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации; 4 - обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: рабочие чертежи, соответствующих различным стандартам и письменных инструкций к ним, правила оформления технического чертежа и позднейших стандартов, согласно которым устанавливаются такие правила, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях; 5 - обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: рабочие чертежи, соответствующих различным стандартам и письменных инструкций к ним, правила оформления технического чертежа и позднейших стандартов,	зачет

						согласно которым устанавливаются такие правила, свободно оперирует приобретёнными знаниями.	
5	8	Промежуточная аттестация	зачет	-	20	При недостаточной и/или не устраивающей студента величине рейтинга ему может быть предложено пройти тестирование по основным разделам дисциплины. Тест состоит из 20 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 1 час. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов за промежуточную аттестацию - 20 баллов.	зачет

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	На зачете происходит оценивание знаний, умений и приобретенного опыта обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При недостаточной и/или не устраивающей студента величине рейтинга ему может быть предложено пройти тестирование по основным разделам дисциплины. В результате складывается совокупный рейтинг студента, который проставляется в ведомость и зачетную книжку студента. Зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине больше или равно 60 %. Не зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине - менее 60 %.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ПК-4	Знает: виды конструкторской документации; требования ЕСКД, предъявляемые к оформлению конструкторской документации	++	++	++	++	++
ПК-4	Умеет: пользоваться конструкторской документацией; читать чертежную и эскизную документацию; пользоваться автоматизированными программными комплексами для создания конструкторской документации	++	++	++	++	++
ПК-4	Имеет практический опыт: владеет навыками разработки и оформления пакета конструкторской документации	++	++	++	++	++

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Попова Г. Н. Условные обозначения в чертежах и схемах по ЕСКД : Справ. пособие / Под ред. Б. Я. Мирошниченко. - Л. : Машиностроение. Ленинградское отделение, 1976. - 207 с. : ил.

*б) дополнительная литература:*

1. Барканова Д. С. Введение в логику ЕСКД в курсе инженерной графики. - М. : Издательство стандартов, 1994. - 166 с. : ил.
2. Ганенко А. П. Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ: Требования ЕСКД : Учеб. пособие / Ин-т развития проф. образования; А. П. Ганенко, Ю. В. Милованов, М. И. Лапсарь. - 2-е изд., стер.. - М. : Academia: ИРПО, 2000. - 347,[1] с. : ил.
3. Усатенко С. Т. Выполнение электрических схем по ЕСКД : Справочник. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М. : Издательство стандартов, 1992. - 316 с. : ил.

*в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*  
Не предусмотрены

*г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Инженерная графика : учеб. / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова ; под ред. Н. П. Сорокина. - 2-е изд., стер.. - СПб. и др. : Лань, 2006. - 390, [1] с. : ил.

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1. Инженерная графика : учеб. / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова ; под ред. Н. П. Сорокина. - 2-е изд., стер.. - СПб. и др. : Лань, 2006. - 390, [1] с. : ил.

**Электронная учебно-методическая документация**

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение: учебник для вузов / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 395 с. URL: <a href="https://urait.ru/bcode/449798">https://urait.ru/bcode/449798</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Техэксперт(04.02.2024)

**8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Не предусмотрено