

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Высшая школа электроники и
компьютерных наук



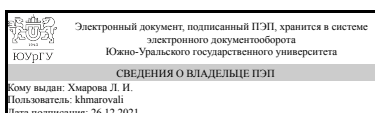
А. В. Голлой

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.15.02 Инженерная графика
для направления 27.03.04 Управление в технических системах
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Инженерная и компьютерная графика

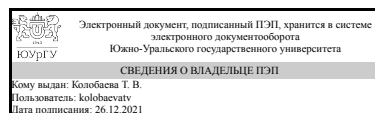
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.07.2020 № 871

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



Л. И. Хмарова

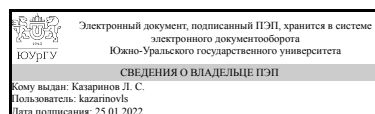
Разработчик программы,
старший преподаватель



Т. В. Колобаева

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
д.техн.н., проф.



Л. С. Казаринов

1. Цели и задачи дисциплины

Приобрести знания, умения и навыки, необходимые для выполнения и чтения технических чертежей, для выполнения эскизов деталей, для составления технической и конструкторской документации производства. Освоить различные способы изображений геометрических фигур. Развить пространственное конструктивно-геометрическое мышление, способности к представлению и пониманию пространственных тел и их отношений. Изучить способы конструирования различных геометрических пространственных форм, выполнять чертежи на уровне графических моделей, и графически решать на этих чертежах задачи, связанные с пространственными объектами. Задачи дисциплины: уметь применять способы построения определенных графических моделей (чертежей), основанных на параллельном и центральном проецировании, уметь решать задачи на графических моделях, связанных пространственными формами и отношениями

Краткое содержание дисциплины

«Инженерная графика» - базовая дисциплина общеобразовательного цикла о содержании и правилах оформления конструкторских документов. Её изучение способствует развитию пространственного воображения будущего инженера. Курс «Инженерной графики» состоит из двух разделов: основ начертательной геометрии и машиностроительного черчения. Чертеж - это средство выражения замыслов конструктора и основной производственный документ, по которому изготавливают машины и их составные части. Чертеж предмета - это два и более взаимосвязанных изображения, выполненных по правилам прямоугольного проецирования, с соблюдением правил и условностей, изложенных в стандартах Единой системы конструкторской документации (ЕСКД). Стандарт – правило обязательное для выполнения. Начертательная геометрия изучает методы построения изображений на плоскости и способы решения геометрических задач на этих изображениях. Для построения изображений применяются метод прямоугольного проецирования. Результатами прохождения курса являются: 1) освоить теоретические основы построения изображений элементов любого предмета – точек, линий, поверхностей; 2) изучить способы решения позиционных задач (относительное положение, принадлежность, определение общих элементов геометрических фигур); 3) определять способами преобразования комплексного чертежа натуральную величину плоских геометрических фигур; 4) выполнять изображения простых предметов в прямоугольных и аксонометрических проекциях в соответствии с правилами ЕСКД; 5) уметь определять форму деталей по их изображению, выполнять эти изображения натурой и по сборочному чертежу изделия; 6) освоить выполнение изображений крепежных резьбовых изделий (болтов, винтов, шпилек, гаек); уметь расшифровывать их обозначение. 7) научиться выполнять чертежи разъемных и неразъемных соединений деталей (болтовое, при помощи шпильки и винта, шпоночное, при помощи сварки, пайки и склеивания); 8) научиться читать сборочные чертежи изделий, а также выполнять их натурой. Изучение способов отображения пространственных предметов на плоскость и решение задач на этих изображениях. Прикладное значение дисциплины заключено в выполнении и чтении проекционных чертежей. Чертеж - цель и средство начертательной геометрии. Методы дисциплины позволяют решить две задачи построения проекционного чертежа. Прямая задача - построение изображений на

плоском чертеже существующего или проектируемого объекта. Обратная задача - представление по готовому чертежу формы предмета - чтение чертежа. Для решения этих задач в курсе изучают: методы изображения пространственных предметов на плоскости; способы графического решения различных геометрических задач; основные принципы геометрического формообразования поверхностей; приёмы увеличения наглядности и визуальной достоверности изображений. Выполнение изображений представляет собой необходимую составную часть творческого процесса проектирования и служит важнейшим средством, с помощью которого раскрывается замысел проектируемого объекта. Начертательная геометрия служит теоретической основой для изучения инженерно-технических дисциплин: инженерной графики, теоретической механики, деталей машин, алгоритмов и методов представления графической информации и т.д.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-10 Способен разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления	Знает: как разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления с использованием инженерной графики Умеет: разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления с использованием инженерной графики Имеет практический опыт: разработки (на основе действующих стандартов) технической документации (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления с использованием инженерной графики

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.15.01 Начертательная геометрия	1.О.26 Проектирование АСУ ТП, 1.О.15.03 Компьютерная графика

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

Дисциплина	Требования
1.О.15.01 Начертательная геометрия	Знает: как разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде)

	для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления с использованием начертательной геометрии Умеет: разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления с использованием начертательной геометрии Имеет практический опыт: разработки (на основе действующих стандартов) технической документации (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления с использованием начертательной геометрии
--	---

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		2
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,75	35,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к диф.зачету	7,75	7.75
Проекционное черчение.. Эскиз детали с двумя плоскостями симметрии. Формат А3.	4	4
Машиностроительное черчение. Эскиз болта, эскиз гайки.Соединение болтом. 3 формата А4	4	4
Проекционное черчение. Чертёж детали с одной плоскостью симметрии. (Карта 100)Проекционное черчение. Чертёж детали с одной плоскостью симметрии. (Карта 100). 2 формата А3 изометрия, диметрия детали.	6	6
Приборостроительное черчение. Чертёж детали токарно-фрезерной обработки с наружной или внутренней резьбой. Формат А4	4	4
Приборостроительное черчение. Чертёж гнутой детали. Формат А4	4	4
Приборостроительное черчение. Чертёж сборочной единицы. 3 формата А3	6	6
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Проекционное черчение	12	0	12	0
2	Машиностроительное и приборостроительное черчение	20	0	20	0

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Стандарты ЕСКД. ГОСТ: Оформление чертежей. Форматы, Масштабы. Типы линий. Виды, разрезы, сечения. Материалы. Аксонометрические проекции. Выдача задания. Титульный лист. Формат А4	2
2	1	Задание РГ1. Формат А3. Проекционное черчение. Эскиз симметричной детали. Простые разрезы. По исходному натурному образцу симметричной детали, выполнить: 1) простые разрезы на месте трёх соответствующих видов (главный вид, вид сверху, вид слева), учесть специфику изображения симметричных деталей ГОСТ 2.305-68 Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах, 2) проставить размеры ГОСТ 2.307-68 Нанесение размеров и предельных отклонений 3) выполнить и заполнить основную надпись чертежа. Проверка задания Титульный лист.	2
3	1	Выполнение задания РГ1. Формат А3. Проекционное черчение. Эскиз симметричной детали. Простые разрезы. По исходному натурному образцу симметричной детали, выполнить: 1) простые разрезы на месте трёх соответствующих видов (главный вид, вид сверху, вид слева), учесть специфику изображения симметричных деталей ГОСТ 2.305-68 Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах, 2) проставить размеры ГОСТ 2.307-68 Нанесение размеров и предельных отклонений 3) выполнить и заполнить основную надпись чертежа. Проверка задания Титульный лист.	2
4	1	Выдача задания РГ2 . 2 формата А3. Проекционное черчение. Чертёж детали с одной плоскостью симметрии по двум видам. По исходному чертежу детали, выполнить: 1) три соответствующих вида (главный вид, вид сверху, вид слева) с простыми разрезами, учесть специфику изображения видов деталей ГОСТ 2.305-68 Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах, ГОСТ 2.306-6,) 2) выполнить аксонометрическое изображение детали в прямоугольной изометрии и прямоугольной диметрии (ГОСТ 2.317-2011 Аксонометрические проекции. Прямоугольные проекции. Косоугольные проекции. Условности и нанесение размеров. Изометрическая проекция. Диметрическая проекция. Фронтальная и горизонтальная., 3) проставить размеры ГОСТ 2.307-68 Нанесение размеров и предельных отклонений 3) выполнить и заполнить основную надпись чертежа. Проверка задания РГ1.	2
5	1	Выполнение задания РГ2. Работа 2. 2 формата А3. Чертёж детали. По двум заданным проекциям детали построить три её изображения: 1) выполнить виды детали с простыми разрезами, учитывая правила изображения	2

		симметричных деталей (ГОСТ 2.305-2008, ГОСТ 2.306-68). 1) нанести необходимое достаточное количество размеров детали, 3) заполнить основную надпись с указанием материала детали. Аксонометрические проекции: прямоугольная изометрия, прямоугольная диметрия детали.	
6	1	Выполнение задания РГ2. Работа 2. 2 формата А3. Чертёж детали. По двум заданным проекциям детали построить три её изображения: 1) выполнить виды детали с простыми разрезами, учитывая правила изображения симметричных деталей (ГОСТ 2.305-2008, ГОСТ 2.306-68). 1) нанести необходимое достаточное количество размеров детали, 3) заполнить основную надпись с указанием материала детали. Аксонометрические проекции: прямоугольная изометрия, прямоугольная диметрия.	2
7	2	Выдача задания РГ3. Резьба: Эскиз болта (связка деталей). Формат А4. Эскиз болта ГОСТ 7798-70 Болты с шестигранной головкой нормальной точности. 1) нанесение размеров, и знаков шероховатости поверхностей крепёжного изделия, 2) форма основной надписи с указанием обозначения болта и его материала.	2
8	2	Выполнение задания РГ3. Резьба: Эскиз болта (связка деталей). Формат А4. Эскиз болта ГОСТ 7798-70 Болты с шестигранной головкой нормальной точности. 1) нанесение размеров, и знаков шероховатости поверхностей крепёжного изделия, 2) форма основной надписи с указанием обозначения болта и его материала. Проверка задания РГ2.	2
9	2	Выдача задания РГ4. Резьба: Эскиз гайки (связка деталей). Эскиз гайки ГОСТ 5915-70 Гайки шестигранные нормальной точности. 1) размеры и знаки шероховатости поверхности крепёжного изделия, 2) форма основной надписи с указанием условного обозначения гайки и её материала. Проверка задания РГ3.	2
10	2	Выполнение задания РГ4. Резьба: Эскиз гайки (связка деталей). Эскиз гайки ГОСТ 5915-70 Гайки шестигранные нормальной точности. 1) размеры и знаки шероховатости поверхности крепёжного изделия, 2) форма основной надписи с указанием условного обозначения гайки и её материала. Проверка задания РГ3.	2
11	2	Выдача задания РГ5 Резьба: Сборочный чертёж: Соединение болтом. Формат А4. 1) размеры и знаки шероховатости поверхностей крепёжного изделия, 2) основная надпись с указанием обозначения болта, гайки и шайбы и их материалов. Проверка задания РГ4.	2
12	2	Выдача задания РГ6, РГ7, РГ8. Эскизы деталей приборостроения. Форматы А4. Выполнить Эскиз детали из любого материала, по одной из перечисленных технологий изготовления: токарно-фрезерной обработкой, вырубкой, гибкой, глубокой выжимкой, литьём, горячим прессованием. Необходимые для выполнения эскиза детали виды, разрезы, сечения, выносные элементы (проточки, галтели и т.д.), развёртки поверхности. Нанесение размеров, знаков шероховатости поверхности, полей допусков на резьбу, нанесение условных обозначений материалов, и необходимых технических условий и требований для её изготовления. Проверка задания РГ5.	2
13	2	Выполнение задания РГ6. Эскизирование детали приборостроения. Формат А4. Лист а): Формат А4. Эскиз детали из металла, изготовленной токарно-фрезерной обработкой. Выполнить необходимые для изготовления детали виды, разрезы, сечения, выносные элементы (проточки, галтели и т.д.), развёртки поверхности. Нанести размеры, знаки шероховатости поверхности, поля допусков на резьбу, нанести условные обозначения материалов, и необходимые технические условия и требования для её изготовления.	2
14	2	Выполнение задания РГ7. Эскизирование приборостроительных сборочных единиц. Форматы А4. 1) Эскиз сборочной единицы, изготовленной из	2

		различных материалов и по одной из технологий сборочных операций: расклёпкой, развальцовкой, контактной точечной сваркой, пайкой, опрессовкой, токарно-фрезерной обработкой, вырубкой, гибкой, глубокой выжимкой, литьём, горячим прессованием. Выполнение на эскизах необходимых видов, разрезов, сечений, выносных элементов, развёрток поверхностей, сборочных единиц. Нанесение на чертежах размеров, знаков шероховатости поверхностей, полей допусков на резьбу, условных графических обозначений материалов, необходимых технических условий и требований. Стандартная форма спецификации сборочной единицы - формат А4. Эскизирование детали приборостроения. Формат А4. Лист а): Формат А4. Эскиз детали из любого материала, по одной из перечисленных технологий изготовления: токарно-фрезерной обработкой, вырубкой, гибкой, глубокой выжимкой, литьём, горячим прессованием. Необходимые для выполнения эскиза детали виды, разрезы, сечения, выносные элементы (проточки, галтели и т.д.), развёртки поверхности. Нанесение размеров, знаков шероховатости поверхности, полей допусков на резьбу, нанесение условных обозначений материалов, и необходимых технических условий и требований для её изготовления.	
15	2	Выполнение задания РГ8. 3 формата А4. Эскизирование детали приборостроения. Сборочная единица. По натурному образцу (связка ПС-деталей) вычертить эскиз сборочной единицы и эскизы деталей её составляющих из любого, предоставленного заданием, материала, выполненных по одной из перечисленных технологий изготовления: токарно-фрезерной обработкой, вырубкой, гибкой, глубокой выжимкой, литьём, горячим прессованием. Эскизы сборочной единицы выполнить с необходимыми видами, разрезами, сечениями, выносными элементами (проточками), развёртками поверхностей. На эскизе проставить размеры, знаки шероховатости поверхности, поля допусков на резьбу, нанести условное обозначение материала, указать необходимые технические условия и требования для её изготовления. Спецификация. Проверка предыдущих РГ5, РГ6, РГ7.	2
16	2	Проверка заданий РГ6, РГ7, РГ8. Зачет.	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к диф.зачету	А.Н. Логиновский, А.Л. Решетов, Л.И. Хмарова, Т.В. Бойцова. Проекционное черчение. Учебное пособие. Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ 2010. - 77 [1] с. ил. электрон. версия Кувшинов, Н. С. Изделия приборостроения Текст альбом рабочих чертежей Н. С. Кувшинов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 126, [1] с. ил.	2	7,75
Проекционное черчение.. Эскиз детали с двумя плоскостями симметрии. Формат	А.Н. Логиновский, А.Л. Решетов, Л.И. Хмарова, Т.В. Бойцова. Проекционное	2	4

А3.	черчение. Учебное пособие. Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ 2010. - 77 [1] с. ил. электрон. версия		
Машиностроительное черчение. Эскиз болта, эскиз гайки.Соединение болтом. 3 формата А4	Решетов, А. Л. Справочное руководство к заданиям по машиностроительному черчению Текст учеб. пособие по направлению "Инж. дело, технологии и техн. науки" А. Л. Решетов, Л. И. Хмарова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 138, [1] с. ил. электрон. версия	2	4
Проекционное черчение. Чертёж детали с одной плоскостью симметрии. (Карта 100)Проекционное черчение. Чертёж детали с одной плоскостью симметрии. (Карта 100). 2 формата А3 изометрия, диметрия детали.	А.Н. Логиновский, А.Л. Решетов, Л.И. Хмарова, Т.В. Бойцова. Проекционное черчение. Учебное пособие. Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ 2010. - 77 [1] с. ил. электрон. версия	2	6
Приборостроительное черчение. Чертёж детали токарно-фрезерной обработки с наружной или внутренней резьбой. Формат А4	Кувшинов, Н. С. Изделия приборостроения Текст альбом рабочих чертежей Н. С. Кувшинов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 126, [1] с. ил.	2	4
Приборостроительное черчение. Чертёж гнутой детали. Формат А4	Кувшинов, Н. С. Изделия приборостроения Текст альбом рабочих чертежей Н. С. Кувшинов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 126, [1] с. ил.	2	4
Приборостроительное черчение. Чертёж сборочной единицы. 3 формата А3	Кувшинов, Н. С. Изделия приборостроения Текст альбом рабочих чертежей Н. С. Кувшинов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 126, [1] с. ил.	2	6

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

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 мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	2	Текущий контроль	Титульный лист. Формат А4	1	5	Соответствие оформления ГОСТ Шрифты чертежные. Композиция листа - 2 балла, Качество выполнения	дифференцированный зачет

						шрифта - 3 балла.	
2	2	Текущий контроль	Задание РГ1. Формат А3. Проекционное черчение. Эскиз симметричной детали. Простые разрезы.	1	5	правильность выполнения чертежа - 2,5 балла, Качество и грамотность оформления эскиза (соответствие правилам ГОСТ) - 1 балл, Защита: ответы на вопросы о стандартах выполнения чертежа - 1,5 балла	дифференцированный зачет
3	2	Текущий контроль	Задание РГ2 . 2 формата А3. Проекционное черчение. Чертёж детали с одной плоскостью симметрии по двум видам. Изометрия. Диметрия.	1	10	правильность выполнения чертежа - 2,5 балла, Качество и грамотность оформления чертежа (соответствие правилам ГОСТ) - 1 балл, Защита: ответы на вопросы о стандартах выполнения чертежа - 1,5 балла. 2 формата А3 - 10 баллов	дифференцированный зачет
4	2	Текущий контроль	Задание РГ3. Резьба: Эскиз болта	1	5	правильность выполнения чертежа - 2,5 балла, Качество и грамотность оформления чертежа (соответствие правилам ГОСТ) - 1 балл, Защита: ответы на вопросы о стандартах выполнения чертежа - 1,5 балла.	дифференцированный зачет
5	2	Текущий контроль	Задание РГ4. Резьба: Эскиз гайки	1	5	правильность выполнения чертежа - 2,5 балла, Качество и грамотность оформления эскиза (соответствие правилам ГОСТ) - 1 балл, Защита: ответы на вопросы о стандартах выполнения чертежа - 1,5 балла	дифференцированный зачет

6	2	Текущий контроль	Задания РГ5. Резьба: Сборочный чертёж: Соединение болтом	1	5	правильность выполнения чертежа - 2,5 балла, Качество и грамотность оформления эскиза (соответствие правилам ГОСТ) - 1 балл, Защита: ответы на вопросы о стандартах выполнения чертежа - 1,5 балла.	дифференцированный зачет
7	2	Текущий контроль	Задания РГ6. Эскиз детали приборостроения. Формат А4. Выполнить Эскиз детали, изготовленной токарно-фрезерной обработкой.	1	5	правильность выполнения чертежа - 2,5 балла, Качество и грамотность оформления эскиза (соответствие правилам ГОСТ) - 1 балл, Защита: ответы на вопросы о стандартах выполнения чертежа - 1,5 балла	дифференцированный зачет
8	2	Текущий контроль	Задания РГ7. Эскиз детали приборостроения. Формат А4. изготовленной гибкой.	1	5	правильность выполнения чертежа - 2,5 балла, Качество и грамотность оформления эскиза (соответствие правилам ГОСТ) - 1 балл, Защита: ответы на вопросы о стандартах выполнения чертежа - 1,5 балла	дифференцированный зачет
9	2	Текущий контроль	Задания РГ8. 3 формата А4. Эскиз Сборочной единицы	1	5	правильность выполнения чертежа - 2,5 балла, Качество и грамотность оформления чертежа (соответствие правилам ГОСТ) - 1 балл, Защита: ответы на вопросы о стандартах выполнения чертежа - 1,5 балла.	дифференцированный зачет
11	2	Промежуточная аттестация	дифференцированный зачет	-	5	правильность выполнения чертежа - 2,5 балла, Качество и	дифференцированный зачет

					<p>грамотность оформления эскиза (соответствие правилам ГОСТ) - 1 балл,</p> <p>Защита: ответы на вопросы о стандартах выполнения чертежа - 1,5 балла.</p> <p>Отлично: чертеж выполнены верно (выявлена форма детали, правильно выбрано главное изображение, проставлены размеры и знаки шероховатости), студент ответил на дополнительные вопросы. Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %</p> <p>Хорошо: чертеж имеет недочеты (выявлена форма детали, правильно выбрано главное изображение, отсутствуют размеры и знаки шероховатости. Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %</p> <p>Удовлетворительно: не выявлена форма детали. Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60-74 %</p> <p>Неудовлетворительно: чертеж имеет все выше перечисленные недочеты или не выполнен совсем. Отсутствует ответ на вопрос или содержание ответа не соответствует поставленному вопросу. Величина рейтинга обучающегося по дисциплине менее 59</p>	
--	--	--	--	--	--	--

	техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления с использованием инженерной графики																		
ОПК-10	Имеет практический опыт: разработки (на основе действующих стандартов) технической документации (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления с использованием инженерной графики	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Кувшинов, Н. С. Изделия приборостроения Текст альбом рабочих чертежей Н. С. Кувшинов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 126, [1] с. ил.
2. Короткий, В. А. Начертательная геометрия : решение задач Текст учеб. пособие по направлению "Инж. дело, технологии и техн. науки" В. А. Короткий, Л. И. Хмарова, Е. А. Усманова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2016. - 138, [1] с. ил. электрон. версия
3. Фролов, С. А. Начертательная геометрия [Текст] учеб. по технике и технологии для вузов С. А. Фролов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2008. - 285 с. ил.
4. Короткий, В. А. Начертательная геометрия Текст конспект лекций В. А. Короткий, Л. И. Хмарова, И. В. Буторина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 189, [2] с. ил. электрон. версия
5. Кувшинов, Н. С. Инженерная графика в приборостроении Текст учеб. пособие по направлению 24.03.02 "Системы упр. движением и навигация" и др. Н. С. Кувшинов , Т. Н. Скоцкая ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - 2-е изд., перераб. и доп. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 142, [1] с. ил. электрон. версия
6. Решетов, А. Л. Инженерная графика [Текст] учеб. пособие для студентов заоч. обучения А. Л. Решетов, В. Н. Чиненова, В. А. Краснов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2004. - 139, [1] с.

б) дополнительная литература:

1. Кувшинов, Н. С. Начертательная геометрия. Краткий курс [Текст] учеб. пособие для самостоят. работы по УГС ВПО "Инж. дело, технологии и техн. науки" Н. С. Кувшинов. - М.: КноРус, 2016
2. Резьбы, крепежные резьбовые изделия, разъемные и неразъемные соединения деталей, зубчатые передачи [Текст] учеб. пособие Н. П. Сенигов, В. А. Пилатова, А. Л. Решетов, В. А. Краснов ; под ред. А. М. Швайгера ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - 4-е изд., перераб. и доп. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 1999. - 84,[1] с. ил.

3. Решетов, А. Л. Техническое черчение Текст учеб. пособие А. Л. Решетов, Т. П. Жуйкова, Т. Н. Скоцкая ; под ред. В. А. Краснова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 138 с. ил.

4. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение учеб. для вузов по техн. специальностям А. А. Чекмарев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшее образование, 2009. - 470, [1] с. ил.

5. Инженерная графика [Текст] учеб. пособие для студентов-заоч. машиностр. специальностей В. Н. Чиненова, Л. Л. Карманова, Т. В. Бойцова, Г. В. Шепелев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2002. - 61, [2] с. ил.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Решетов, А.Л. Инженерная графика. Контрольные задания по начертательной геометрии и черчению: учебное пособие для студентов заочного обучения /А.Л. Решетов, Л.Л. Карманова, Т.Ю. Попцова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2019. - 206 с. ил. электрон. версия

2. Хмарова, Л. И. Теоретические и практические основы выполнения проекционного чертежа Текст учеб. пособие для техн. специальностей Л. И. Хмарова, Ж. В. Путина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 131 с. ил.

3. Короткий, В. А. Начертательная геометрия : решение задач Текст учеб. пособие по направлению "Инж. дело, технологии и техн. науки" В. А. Короткий, Л. И. Хмарова, Е. А. Усманова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2016. - 138, [1] с. ил. электрон. версия

4. Кувшинов, Н. С. Изделия приборостроения Текст альбом рабочих чертежей Н. С. Кувшинов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 126, [1] с. ил.

5. Решетов, А. Л. Справочное руководство к заданиям по машиностроительному черчению Текст учеб. пособие по направлению "Инж. дело, технологии и техн. науки" А. Л. Решетов, Л. И. Хмарова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 138, [1] с. ил. электрон. версия

6. Кувшинов, Н. С. Инженерная графика в приборостроении Текст учеб. пособие по направлению 24.03.02 "Системы упр. движением и навигация" и др. Н. С. Кувшинов , Т. Н. Скоцкая ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - 2-е изд., перераб. и доп. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 142, [1] с. ил. электрон. версия

7. Решетов, А. Л. Инженерная графика : контрольные задания по начертательной геометрии и черчению [Текст] учеб. пособие для студентов заоч. обучения А. Л. Решетов, Л. Л. Карманова, Т. Ю. Попцова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Инж. и компьютер. графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2019. - 205, [1] с. ил. электрон. версия

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Решетов, А.Л. Инженерная графика. Контрольные задания по начертательной геометрии и черчению: учебное пособие для студентов заочного обучения /А.Л. Решетов, Л.Л. Карманова, Т.Ю. Попцова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2019. - 206 с. ил. электрон. версия
2. Хмарова, Л. И. Теоретические и практические основы выполнения проекционного чертежа Текст учеб. пособие для техн. специальностей Л. И. Хмарова, Ж. В. Путина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 131 с. ил.
3. Короткий, В. А. Начертательная геометрия : решение задач Текст учеб. пособие по направлению "Инж. дело, технологии и техн. науки" В. А. Короткий, Л. И. Хмарова, Е. А. Усманова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2016. - 138, [1] с. ил. электрон. версия
4. Кувшинов, Н. С. Изделия приборостроения Текст альбом рабочих чертежей Н. С. Кувшинов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 126, [1] с. ил.
5. Решетов, А. Л. Справочное руководство к заданиям по машиностроительному черчению Текст учеб. пособие по направлению "Инж. дело, технологии и техн. науки" А. Л. Решетов, Л. И. Хмарова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 138, [1] с. ил. электрон. версия
6. Кувшинов, Н. С. Инженерная графика в приборостроении Текст учеб. пособие по направлению 24.03.02 "Системы упр. движением и навигация" и др. Н. С. Кувшинов , Т. Н. Скоцкая ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - 2-е изд., перераб. и доп. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 142, [1] с. ил. электрон. версия
7. Решетов, А. Л. Инженерная графика : контрольные задания по начертательной геометрии и черчению [Текст] учеб. пособие для студентов заоч. обучения А. Л. Решетов, Л. Л. Карманова, Т. Ю. Попцова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Инж. и компьютер. графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2019. - 205, [1] с. ил. электрон. версия

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Учебно-методические материалы кафедры	Решетов, А. Л. Справочное руководство к заданиям по машиностроительному черчению Текст учеб. пособие по направлению "Инж. дело, технологии и техн. науки" А. Л. Решетов, Л. И. Хмарова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 138, [1] с. ил. электрон. версия https://resh.susu.ru/REZBA_15.pdf
2	Дополнительная литература	Учебно-методические материалы	Хмарова, Л. И. Теоретические и практические основы выполнения проекционного чертежа Текст учеб. пособие для техн. специальностей Л. И. Хмарова, Ж. В. Путина ; Юж.-

		кафедры	Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 131 с. ил. https://resh.susu.ru/Lekcii_IG.pdf
3	Основная литература	Учебно-методические материалы кафедры	Короткий, В. А. Начертательная геометрия : решение задач Текст учеб. пособие по направлению "Инж. дело, технологии и техн. науки" В. А. Короткий, Л. И. Хмарова, Е. А. Усманова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2016. - 138, [1] с. ил. электрон. версия https://resh.susu.ru/ZD_NG_KR.pdf
4	Основная литература	Учебно-методические материалы кафедры	Короткий, В. А. Начертательная геометрия Текст конспект лекций В. А. Короткий, Л. И. Хмарова, И. В. Буторина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 189, [2] с. ил. электрон. версия https://resh.susu.ru/NG_Kor.pdf
5	Основная литература	Учебно-методические материалы кафедры	А.Л. Решетов, Л.Л. Карманова, Т.Ю. Попцова ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА. КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ПО НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ И ЧЕРЧЕНИЮ. Учебное пособие для студентов заочного обучения Челябинск Издательский центр ЮУрГУ, 2019. - 206, [1] с. ил. https://resh.susu.ru/Zaochnik19.pdf
6	Основная литература	Учебно-методические материалы кафедры	Решетов А.Л. Сборник задач по начертательной геометрии. Рабочая тетрадь для самостоятельной работы студентов. А.Л. Решетов, Л.Л. Карманова. ЮУрГУ, Кафедра ИКГ; Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2012. - 58, [1] с. ил. электрон. версия https://resh.susu.ru/Tetrad_12zif.pdf

Перечень используемого программного обеспечения:

1. AutoDesk-AutoCAD(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	204 (3г)	компьютерная техника, предусмотренное программное обеспечение
Практические занятия и семинары	590 (2)	стенды (ЕСКД, ГОСТ), оборудование (ПК, мультимедийный проектор, экран), макеты (модели деталей, машиностроительные и приборостроительные детали)