

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



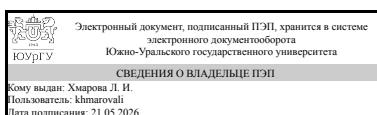
В. Д. Шепелёв

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.07.М8.01 Основы 3D моделирования
для направления 23.03.01 Технология транспортных процессов
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Инженерная и компьютерная графика

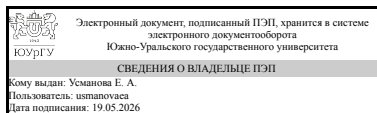
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 911

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



Л. И. Хмарова

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



Е. А. Усманова

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: Целью дисциплины является владение навыками работы в программе КОМПАС - 3D. Учащиеся получают практический инструмент, позволяющий работать с трехмерной графикой. Задачи дисциплины: научиться читать и выполнять технические чертежи, схемы и соответствующую конструкторскую документацию с учетом требований ЕСКД с помощью компьютерной программы Компас 3D.

Краткое содержание дисциплины

Курс «Основы 3D моделирования» включает в себя курс технического черчения: составление с помощью компьютерной программы Компас 3Д чертежей изделий в соответствии с требованиями ГОСТ и их чтение. Особое внимание уделено разработке и оформлению конструкторской документации: видам соединения деталей, чтению чертежей вида общего, выполнению рабочих чертежей, работе со справочной литературой.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен участвовать в разработке и модернизации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов	Знает: Методы проецирования и построения изображений геометрических фигур технологического оборудования, его деталей и узлов с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием Умеет: Анализировать форму предметов в натуре и по чертежам на основе методов построения изображений геометрических фигур, проектировать технологическое оборудование с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием Имеет практический опыт: Владеет решением метрических и позиционных задач, методами проецирования и изображения пространственных объектов при проведении расчётов по типовым методикам; на основе методов построения изображений геометрических фигур может проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.20 Инженерия транспортных систем:	1.Ф.02 Интеллектуальные транспортные

конструкции, функционирование и логистика	системы, 1.Ф.07.М8.03 Основы промышленного дизайна, 1.Ф.04 Транспортная инфраструктура, 1.Ф.07.М8.02 Оформление конструкторской документации с использованием систем автоматизированного проектирования
---	--

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

Дисциплина	Требования
1.О.20 Инженерия транспортных систем: конструкции, функционирование и логистика	Знает: конструкцию, элементную базу автомобилей; материалы, используемые в конструкции ТиТМО, и их свойства; влияние состояния узлов и механизмов автомобиля на характеристики транспортного средства; требования безопасности дорожного движения к параметрам рабочих процессов узлов, агрегатов и систем транспортных средств; конструктивные методы обеспечения экологической и дорожной безопасности; общее устройство автомобиля, а также конструкцию узлов, систем и агрегатов транспортно-технологических машин и оборудования (ТиТМО); методы расчета и экспериментального определения эксплуатационных свойств транспортно-технологических машин, в том числе: тягово-скоростных, тормозных, топливной экономичности, управляемости, устойчивости, плавности хода, маневренности, проходимости; Умеет: применять требования безопасности дорожного движения при контроле технического состояния транспортных средств; учитывать конструктивные особенности транспортных средств при различных условиях эксплуатации, состоянии подвижного состава и влиянии других факторов; подбирать подвижной состав на основе анализа эксплуатационных свойств транспортных средств, применять методы инженерных расчетов эксплуатационных свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования при разработке и модернизации наземных транспортно-технологических комплексов и/или их компонентов; Имеет практический опыт: разработки рекомендаций по рациональной технической эксплуатации транспортных средств; расчета параметров безопасности транспортных машин при их движении в различных эксплуатационных условиях; моделирования влияния элементов системы "водитель-автомобиль-дорога" на эксплуатационные свойства; составления технической документации (пояснительной

	записки, эскизов и схем основных узлов и агрегатов автомобилей); использования методов расчетного определения эксплуатационных свойств транспортно-технологических машин для решения задач обеспечения безопасности движения, повышения эффективности их эксплуатации, модернизации;
--	--

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 72,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		3
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	64	64
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	71,5	71,5
Машиностроительные изделия. Выполнение чертежей деталей машиностроения	11,5	11.5
Сборочный чертеж	20	20
Построение 3D моделей. Построение чертежей по 3D моделям	20	20
Машиностроительное черчение. Резьба, резьбовые изделия, построение резьбовых изделий	20	20
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5
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	Основы 3D моделирования	24	10	14	0
2	3D моделирование деталей машиностроения	40	22	18	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Обзор компьютерных графических программ. Интерфейс пакета Компас 3Д. Основное и падающее меню. Основы построения по 2Д технологии. Построение деталей с криволинейным очертанием. Сопряжения. Размеры. Оформление формата А4.	2

2	1	Построение 3Д моделей. Редактирование 3Д моделей. Геометрическое моделирование. Основные этапы построения объемной модели детали	2
3	1	Стандарты ЕСКД на графическое оформление чертежей. ГОСТ 2301-68. «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 «Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах», ГОСТ 2.307-68 «Нанесение размеров и предельных отклонений», ГОСТ 2.317-68 «Аксонметрические проекции». Практическое применение стандартов при оформлении чертежей.	2
4	1	Построение чертежа детали по 3Д модели с учетом стандартов ЕСКД. Выбор формата чертежа с учетом масштаба. Виды, разрезы, сечения. Заполнение основной надписи.	2
5	1	Основные приемы построения разрезов в программе Компас3Д. Простые и сложные разрезы. Сложный ступенчатый и сложный ломаный разрезы. Обозначения разрезов. Аксонометрические проекции с четвертичным вырезом: изометрия и диметрия.	2
6	2	Машиностроительное черчение. Резьба, резьбовые изделия, построение резьбовых изделий и обозначение резьбы на чертежах. Поиск стандартных резьбовых изделий в библиотеке Компаса.	2
7	2	Построение 3Д модели сборочного узла, содержащего соединения болтом, шпилькой, винтом, трубного соединения	2
8	2	Оформление сборочного узла резьбового изделия. Автоматизированное составление спецификации	2
9	2	Машиностроительные изделия. Выполнение чертежей деталей машиностроения по 3Д технологии с учетом их конструктивных особенностей и технологии изготовления. Шероховатость поверхности. Обозначение шероховатости на чертежах деталей.	2
10	2	Зубчатые передачи. Шлицевые и шпоночные соединения. Чертеж зубчатого колеса.	2
11	2	Чертеж вала с конструктивными элементами: фаски, шпоночные пазы, проточки «резьбовые», канавки «шлифовальные», лыски.	2
12	2	Построение 3Д модели сборочного узла, состоящего из 6-9 деталей и включающего резьбовые соединения. Выполнение 3Д моделей деталей, входящих в сборочный узел, с учетом их конструктивных особенностей.	2
13	2	Соединение 3Д моделей деталей в сборочный узел с учетом размеров и технологических особенностей узла.	2
14	2	Построение чертежа сборочного узла по его 3Д модели. Построение видов, необходимы разрезов и сечений. Обозначение номера позиций деталей	2
15	2	Оформление сборочного чертежа. Составление спецификации.	2
16	2	Построение аксонометрического изображения сборочного узла.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Интерфейс пакета Компас 3Д. Основное и падающее меню. «Горячие клавиши». Основы построения по 2Д технологии. Задание 1. Построение 3Д модели. Построение модели с помощью команд: выдавить, выдавить по сечениям, выдавить по траектории, вращать, вырезать, вырезать по сечениям, вырезать по траектории. Построение чертежа по модели с простым разрезом (симметричная деталь). Чертеж содержит 3 изображения : главный вид, состоящий из половины вида спереди и половины	2

		фронтального разреза, вид сверху, вид слева.	
2	1	Задание 2. Построение 3D модели 2. Построение модели с помощью команд: выдавить, выдавить по сечениям, выдавить по траектории, вращать, вырезать, вырезать по сечениям, вырезать по траектории. Построение чертежа по модели с простым разрезом (несимметричная деталь). Чертеж содержит 3 изображения : главный вид, состоящий из полного фронтального разреза, вид сверху, вид слева.	2
3	1	Задание 3. Построение 3D модели 3. Построение чертежа по 3D модели со сложным ломанным разрезом.	2
4	1	Задание 4. Построение 3D модели 4. Построение чертежа по 3D модели со сложным ступенчатым разрезом.	2
5	1	Задание 5. Моделирование. По двум заданным изображениям детали необходимо построить 3D модель. Выполнить чертеж, содержащий 3 изображения. Самостоятельно определить нужные разрезы на чертеже. Проставить размеры.	2
6	1	Задание 5. Моделирование. По двум заданным изображениям детали необходимо построить 3D модель. Выполнить чертеж, содержащий 3 изображения. Самостоятельно определить нужные разрезы на чертеже. Проставить размеры. Аксонометрические проекции с четвертичным вырезом: изометрия и диметрия.	2
7	1	Моделирование. Заключительное занятие. Прием выполненных чертежей задания 1-5	2
8	2	Задание 6.. Выполнение чертежа сборочного узла, состоящего из резьбовых соединений: соединения болтом, шпилькой, винтом, трубное соединений. Составление спецификации. Построение 3D модели болтового соединения средствами программы Компас.	2
9	2	Задание 6. Построение 3D модели соединения шпилькой и винтом средствами программы Компас. Трубное соединение.	2
10	2	Задание 6. Оформление чертежа сборочного узла резьбового изделия по его 3D модели. Автоматизированное составление спецификации.	2
11	2	Прием выполненных чертежей задания 7. Задание 4. Машиностроительное черчение. Чертеж зубчатого колеса (А4). Размеры, обозначение шероховатости.	2
12	2	Задание 8. Чертеж вала с конструктивными элементами (А3): фаски, шпоночные пазы, проточки «резьбовые», канавки «шлифовальные», лыски.	2
13	2	Задание 9. Сборочный чертеж узла, состоящего из 6-9 деталей.	2
14	2	Задание 9. Выполнение 3D моделей деталей, входящих в сборочный узел, с учетом их конструктивных особенностей.	2
15	2	Задание 9. Соединение 3D моделей деталей в сборочный узел с учетом размеров и технологических особенностей узла.	2
16	2	Задание 9. Построение чертежа сборочного узла по его 3D модели. Построение видов, необходимы разрезов и сечений. Оформление сборочного чертежа. Составление спецификации. Прием задания	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
Машиностроительные изделия. Выполнение чертежей деталей машиностроения	1. Решетов А. Л. Справочное руководство к заданиям по машиностроительному черчению : учеб. пособие для инженер. специальностей / А. Л. Решетов, Л. И. Хмарова, Е. А. Усманова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Инженер. и компьютер. графика ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2022. - 133, 2. Решетов А. Л. Справочное руководство к заданиям по машиностроительному черчению : 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. 3. РАБОЧАЯ КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ: учебное пособие / А.Л. Решетов; Л.И. Хмарова; Е.А. Усманова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2020. – 168 с. 4. Чагина А.В. 3D моделирование в программе Компас 3D v17 и выше. Учебное пособие для вузов. А. В. Чагина, В.П. Большаков – Питер, 2021г. -226с. 5. - Резьбы, крепежные резьбовые изделия, разъемные и неразъемные соединения деталей, зубчатые передачи : 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. - 5-е изд. перераб. и доп.. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2005. - 99, [1] с. : ил. 6. Болдырев И. С. Твердотельное моделирование с применением программы Компас 3D : учеб. пособие для лаб. работ по специальностям 151002 и 151003 / И. С. Болдырев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Станки и инструмент ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 17, [2] с. : ил.. URL: http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000506625 7. Инженерная 3D-компьютерная графика : учеб. пособие для бакалавров / А. Л. Хейфец и др.; под ред. А. Л. Хейфеца ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М. : Юрайт, 2012. - 464 с. : ил. 8. Чекмарев, А. А. Справочник по машиностроительному черчению Текст А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. - 9-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2009. - 492, [1] с. 3 20	3	11,5
Сборочный чертеж	1. Решетов А. Л. Справочное руководство к заданиям по машиностроительному черчению : учеб. пособие для инженер. специальностей / А. Л. Решетов, Л. И. Хмарова, Е. А. Усманова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Инженер. и компьютер. графика ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2022. - 133, 2. Решетов А. Л. Справочное руководство к заданиям по машиностроительному черчению : 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. 3. РАБОЧАЯ КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ: учебное пособие / А.Л. Решетов; Л.И. Хмарова; Е.А. Усманова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2021. – 168 с. 4. Чагина А.В. 3D моделирование в программе Компас 3D v17 и выше. Учебное пособие для вузов. А. В. Чагина, В.П. Большаков – Питер, 2021г. -226с. 5. - Резьбы, крепежные резьбовые изделия, разъемные и неразъемные соединения деталей, зубчатые передачи : 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. - 5-е изд. перераб. и доп.. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2005. - 99, [1] с. : ил. 6. Болдырев И. С. Твердотельное моделирование с применением программы Компас	3	20

	3D : учеб. пособие для лаб. работ по специальностям 151002 и 151003 / И. С. Болдырев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Станки и инструмент ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 17, [2] с. : ил.. URL: http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000506625 7. Инженерная 3D-компьютерная графика : учеб. пособие для бакалавров / А. Л. Хейфец и др.; под ред. А. Л. Хейфеца ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М. : Юрайт, 2012. - 464 с. : ил. 8.Чекмарев, А. А. Справочник по машиностроительному черчению Текст А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. - 9-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2009. - 492, [1] с. 3 20		
Построение 3D моделей. Построение чертежей по 3D моделям	1.Решетов А. Л. Справочное руководство к заданиям по машиностроительному черчению : учеб. пособие для инженер. специальностей / А. Л. Решетов, Л. И. Хмарова, Е. А. Усманова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Инженер. и компьютер. графика ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2022. - 133, 2.Решетов А. Л. Справочное руководство к заданиям по машиностроительному черчению : 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. 3.РАБОЧАЯ КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ: учебное пособие / А.Л. Решетов; Л.И. Хмарова; Е.А.Усманова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2021. – 168 с. 4. Чагина А.В. 3D моделирование в программе Компас 3D v17 и выше. Учебное пособие для вузов. А. В. Чагина, В.П. Большаков – Питер, 2021г. -226с. 5. - Резьбы, крепежные резьбовые изделия, разъемные и неразъемные соединения деталей, зубчатые передачи : 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. - 5-е изд.перераб. и доп.. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2005. - 99, [1] с. : ил. 6.Болдырев И. С. Твёрдотельное моделирование с применением программы Компас 3D : учеб. пособие для лаб. работ по специальностям 151002 и 151003 / И. С. Болдырев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Станки и инструмент ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 17, [2] с. : ил.. URL: http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000506625 7. Инженерная 3D-компьютерная графика : учеб. пособие для бакалавров / А. Л. Хейфец и др.; под ред. А. Л. Хейфеца ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М. : Юрайт, 2012. - 464 с. : ил. 8.Хмарова Л. И. Теоретические и практические основы выполнения проекционного чертежа : учеб. пособие / Л. И. Хмарова, Ж. В. Путина ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - 2-е изд., перераб. и доп.. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2008. - 130, [1] с. : ил.	3	20
Машиностроительное черчение. Резьба, резьбовые изделия, построение резьбовых изделий	1.Решетов А. Л. Справочное руководство к заданиям по машиностроительному черчению : учеб. пособие для инженер. специальностей / А. Л. Решетов, Л. И. Хмарова, Е. А. Усманова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Инженер. и компьютер. графика ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2022. - 133, 2.Решетов А. Л. Справочное руководство к заданиям по машиностроительному черчению : 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.	3	20

	3. РАБОЧАЯ КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ: учебное пособие / А.Л. Решетов; Л.И. Хмарова; Е.А. Усманова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2021. – 168 с. 4. Чагина А.В. 3D моделирование в программе Компас 3D v17 и выше. Учебное пособие для вузов. А. В. Чагина, В.П. Большаков – Питер, 2021г. -226с. 5. - Резьбы, крепежные резьбовые изделия, разъемные и неразъемные соединения деталей, зубчатые передачи : 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. - 5-е изд. перераб. и доп.. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2005. - 99, [1] с. : ил. 6. Болдырев И. С. Твердотельное моделирование с применением программы Компас 3D : учеб. пособие для лаб. работ по специальностям 151002 и 151003 / И. С. Болдырев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Станки и инструмент ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 17, [2] с. : ил.. URL: http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000506625 7. Инженерная 3D-компьютерная графика : учеб. пособие для бакалавров / А. Л. Хейфец и др.; под ред. А. Л. Хейфеца ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М. : Юрайт, 2012. - 464 с. : ил. 8. Чекмарев, А. А. Справочник по машиностроительному черчению Текст А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. - 9-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2009. - 492, [1] с. 9. Резьбы, крепежные резьбовые изделия, разъемные и неразъемные соединения деталей, зубчатые передачи : 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. - 5-е изд., перераб. и доп.. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2007. - 99, [1] с. : ил.		
--	--	--	--

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 мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	3	Текущий контроль	Задание 1 Построение чертежа по 3D модели (симметричная деталь)	0,5	5	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Максимальное	дифференцированный зачет

						количество баллов за чертеж составляет 5 баллов. 5 баллов - правильно выполненное задание, сдано в срок, студент отвечает на вопросы по заданию; 4 балла- задание выполнено с небольшими пометками, сдано в срок, студент отвечает на вопросы по заданию; 3 балла- задание сдано с недочетами, нарушен срок сдачи; 0 баллов- задание не сдано.	
2	3	Текущий контроль	Задание 2 Построение чертежа по 3D модели (несимметричная деталь)	0,5	5	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Максимальное количество баллов за чертеж составляет 5 баллов. 5 баллов - правильно выполненное задание, сдано в срок, студент отвечает на вопросы по заданию; 4 балла- задание выполнено с небольшими пометками, сдано в срок, студент отвечает на вопросы по заданию; 3 балла- задание сдано с недочетами, нарушен срок сдачи; 0 баллов- задание не сдано.	дифференцированный зачет
3	3	Текущий контроль	Задание 3. Построение чертежа со сложным ломанным разрезом	0,5	5	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной	дифференцированный зачет

						деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Максимальное количество баллов за чертеж составляет 5 баллов. 5 баллов - правильно выполненное задание, сдано в срок, студент отвечает на вопросы по заданию; 4 балла- задание выполнено с небольшими пометками, сдано в срок, студент отвечает на вопросы по заданию; 3 балла- задание сдано с недочетами, нарушен срок сдачи; 0 баллов- задание не сдано.	
4	3	Текущий контроль	Задание 34. Построение чертежа со сложным ступенчатым разрезом	1	5	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Максимальное количество баллов за чертеж составляет 5 баллов. 5 баллов - правильно выполненное задание, сдано в срок, студент отвечает на вопросы по заданию; 4 балла- задание выполнено с небольшими пометками, сдано в срок, студент отвечает на вопросы по заданию; 3 балла- задание сдано с недочетами, нарушен срок сдачи; 0 баллов- задание не сдано.	дифференцированный зачет
5	3	Текущий	Задание 5.	0,5	5	При оценивании	дифференцированный

		контроль	Построение чертежа по двум заданным видам			результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Максимальное количество баллов за чертеж составляет 5 баллов. 5 баллов - правильно выполненное задание, сдано в срок, студент отвечает на вопросы по заданию; 4 балла- задание выполнено с небольшими пометками, сдано в срок, студент отвечает на вопросы по заданию; 3 балла- задание сдано с недочетами, нарушен срок сдачи; 0 баллов- задание не сдано.	зачет
6	3	Текущий контроль	Задание 6. Построение сборочного чертежа , содержащего стандартные изделия. (болт, гайка, шайба, шпилька, винт, труба)	1	5	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Максимальное количество баллов за чертеж составляет 5 баллов. 5 баллов - правильно выполненное задание, сдано в срок, студент отвечает на вопросы по заданию; 4 балла- задание выполнено с небольшими пометками, сдано в срок, студент отвечает на вопросы	дифференцированный зачет

						по заданию; 3 балла- задание сдано с недочетами, нарушен срок сдачи; 0 баллов- задание не сдано.	
7	3	Текущий контроль	Задание 7. Построение деталей машиностроения	1	5	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Максимальное количество баллов за чертеж составляет 5 баллов. 5 баллов - правильно выполненное задание, сдано в срок, студент отвечает на вопросы по заданию; 4 балла- задание выполнено с небольшими помарками, сдано в срок, студент отвечает на вопросы по заданию; 3 балла- задание сдано с недочетами, нарушен срок сдачи; 0 баллов- задание не сдано.	дифференцированный зачет
8	3	Текущий контроль	Задание 8. Построение деталей машиностроения	1	5	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Максимальное количество баллов за чертеж составляет 5 баллов. 5 баллов - правильно выполненное задание, сдано в срок, студент отвечает на вопросы	дифференцированный зачет

						по заданию; 4 балла- задание выполнено с небольшими помарками, сдано в срок, студент отвечает на вопросы по заданию; 3 балла- задание сдано с недочетами, нарушен срок сдачи; 0 баллов- задание не сдано.	
9	3	Текущий контроль	Построение детализовки сборочного чертежа	2	5	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Максимальное количество баллов за чертеж составляет 5 баллов. 5 баллов - правильно выполненное задание, сдано в срок, студент отвечает на вопросы по заданию; 4 балла- задание выполнено с небольшими помарками, сдано в срок, студент отвечает на вопросы по заданию; 3 балла- задание сдано с недочетами, нарушен срок сдачи; 0 баллов- задание не сдано.	дифференцированный зачет
10	3	Проме- жуточная аттестация	Дифференцированный зачет	-	5	Предусмотрено получение итоговой оценки освоения дисциплины по результатам текущего контроля. Необходимым и достаточным условием для реализации такого права является освоение программы по дисциплине в полном объеме и в	дифференцированный зачет

	пространственных объектов при проведении расчётов по типовым методикам; на основе методов построения изображений геометрических фигур может проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием.								
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Инженерная 3D-компьютерная графика : учеб. пособие для бакалавров / А. Л. Хейфец и др.; под ред. А. Л. Хейфеца ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М. : Юрайт, 2012. - 464 с. : ил.
2. Детали машин : Атлас конструкций: Учеб. пособие для студ. машиностроит. и механ. спец. вузов: В 2 ч. . Ч. 1 / Б. А. Байков и др.; под общ. ред. Д. Н. Решетова. - 5-е изд., перераб. и доп.. - М. : Машиностроение, 1992. - 352 с. : ил.
3. Резьбы, крепежные резьбовые изделия, разъемные и неразъемные соединения деталей, зубчатые передачи : 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. - 5-е изд., перераб. и доп.. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2007. - 99, [1] с. : ил.
4. Решетов А. Л. Техническое черчение : 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.. URL: http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000410464
5. Хмарова Л. И. Теоретические и практические основы выполнения проекционного чертежа : учеб. пособие / Л. И. Хмарова, Ж. В. Путина ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - 2-е изд., перераб. и доп.. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2008. - 130, [1] с. : ил.

б) дополнительная литература:

1. Инженерная 3D-компьютерная графика : учебник и практикум для вузов по инж.-техн. специальностям / А. Л. Хейфец и др.; под ред. А. Л. Хейфеца ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - 3-е изд., перераб. и доп.. - М. : Юрайт, 2015. - 602 с. : ил.
2. Инженерная 3D-компьютерная графика : учеб. пособие для бакалавров / А. Л. Хейфец и др.; под ред. А. Л. Хейфеца ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М. : Юрайт, 2012. - 464 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. Справочное руководство к заданиям по машиностроительному черчению : учеб. пособие для инженер. специальностей / А. Л. Решетов, Л. И. Хмарова, Е. А. Усманова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Инженер. и компьютер. графика ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2022. - 133, [1] с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Решетов А. Л. Справочное руководство к заданиям по машиностроительному черчению : учеб. пособие для инженер. специальностей / А. Л. Решетов, Л. И. Хмарова, Е. А. Усманова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Инженер. и компьютер. графика ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2022. - 133, [1] с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Учебно-методические материалы кафедры	Решетов А. Л. Справочное руководство к заданиям по машиностроительному черчению : учеб. пособие для инженер. специальностей / А. Л. Решетов, Л. И. Хмарова, Е. А. Усманова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Инженер. и компьютер. графика ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2022. - 133, [1] с. : ил.. URL: http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=00488988k https://resh.susu.ru/Rab_dokum.pdf
2	Основная литература	Учебно-методические материалы кафедры	- Резьбы, крепежные резьбовые изделия, разъемные и неразъемные соединения деталей, зубчатые передачи : 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. - 5-е изд. перераб. и доп. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2022 - 99, [1] с. : ил. https://resh.susu.ru/REZBA_15.pdf

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. ASCON-Компас 3D(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	ДОТ (ДОТ)	Компьютер, отключенные к сети интернет, пакет прикладных программ Microsoft-Windows(бессрочно), Microsoft-Office(бессрочно), ASCON-Компас 3D(бессрочно)

Дифференцированный зачет	594 (2)	Аудитория имеет 14 рабочих мест (Компьютеры, подключенные к сети интернет, пакет прикладных программ Microsoft-Windows(бессрочно), Microsoft-Office(бессрочно),, ASCON-Компас 3D(бессрочно)
Практические занятия и семинары	594 (2)	При наборе группы более 20 человек, требуется деление на подгруппы. Аудитория имеет 14 рабочих мест (Компьютеры, подключенные к сети интернет, пакет прикладных программ Microsoft-Windows(бессрочно), Microsoft-Office(бессрочно),, ASCON-Компас 3D(бессрочно)