ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Политехнический институт

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Ваулин С. Д.
Пользователь: vaulinsd
Дата подписания: 14.12.2021

С. Д. Ваулин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Б.1.09 Начертательная геометрия и инженерная графика
для направления 15.03.03 Прикладная механика
уровень бакалавр **тип программы** Академический бакалавриат
профиль подготовки Прикладная механика, динамика и прочность машин
форма обучения очная
кафедра-разработчик Инженерная и компьютерная графика

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.03 Прикладная механика, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.03.2015 № 220

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

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Хмарова Л. И.
Пользователь: khmarovali
Дата подписания: 13.12.2021

Л. И. Хмарова

Разработчик программы,
доцент

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Буторина И. В.
Пользователь: butorinaiv
Дата подписания: 13.12.2021

И. В. Буторина

СОГЛАСОВАНО
Директор института
разработчика
д.техн.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Ульрих Д. В.
Пользователь: ulrikhdv
Дата подписания: 13.12.2021

Д. В. Ульрих

Зав.выпускающей кафедрой
Техническая механика
к.техн.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Тараненко П. А.
Пользователь: taranenkopa
Дата подписания: 13.12.2021

П. А. Тараненко

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Основные цели изучения начертательной геометрии сводятся к развитию пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу пространственных форм и отношений, изучению способов конструирования различных геометрических пространственных объектов, способов получения их изображений на уровне графических моделей и умению решать на этих изображениях различные задачи, связанные с пространственными объектами. Инженерная графика является теоретической и практической основой для построения и чтения технических чертежей с использованием стандартов ЕСКД.

Краткое содержание дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» состоит из пяти разделов: 1. Методы проецирования. Комплексный чертеж точки и прямой. Позиционные задачи. 2. Комплексные чертежи поверхностей. Построение линии пересечения поверхностей. Способы преобразования чертежа. 3. Развертки поверхностей. 4. Проекционное черчение. 5. Машиностроительное черчение. Дисциплина включает в себя лекционный курс по начертательной геометрии, практические занятия и выполнение контрольно-графических заданий по начертательной геометрии и инженерной графике. В лекционной части рассматриваются теоретические основы построения чертежей геометрических фигур, исследование их пространственных свойств, методы решения задач на взаимное положение объектов, метрические задачи и построение разверток. Практические занятия по НГ – аудиторное решение задач по рабочей тетради, контрольные работы по темам лекций, проверка контрольно-графических работ. Практические занятия по ИГ – выполнение контрольно-графических заданий, предполагающие выполнение чертежей вручную. Задания нацелены на изучение правил оформления чертежей в соответствии с ГОСТ ЕСКД. Изучение дисциплины завершается экзаменом.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ОПК-8 умением использовать нормативные документы в своей деятельности	Знать: Требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД)) к оформлению чертежей
	Уметь: Применять нормативные документы и государственные стандарты, необходимые для оформления чертежей
	Владеть: Навыками выполнения и оформления проекционных чертежей в соответствии с ЕСКД
ОПК-2 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Знать: Методы проецирования и основные законы отображения трехмерных геометрических фигур на плоскость, основы построения чертежа, закономерности получения изображений. Способы решения позиционных и

	метрических задач, связанных с трехмерными фигурами, по их проекционным отображениям
	Уметь: Анализировать и распознавать форму и структуру геометрической фигуры по проекционным отображениям. Выполнять проекционные отображения трехмерных фигур на плоскость и, с использованием их, решать позиционные и метрические задачи, связанные с этими фигурами
	Владеть:Способами ортогонального проецирования при составлении комплексных чертежей геометрических фигур. Методикой и алгоритмами решения метрических и позиционных задач

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Б.1.10 Компьютерная графика

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

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия:	64	64
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	48	48
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	80	80
Контрольно-графические работы по инженерной графике	16	16
Контрольно-графические задания на построение линий пересечения поверхностей	20	20
Решение задач в рабочей тетради. Подготовка к контрольным работам	16	16
Подготовка к экзамену	28	28
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Методы проецирования. Комплексный чертеж точки и прямой. Способы преобразования чертежа. Позиционные задачи.	18	6	12	0
2	Комплексные чертежи поверхностей. Построение линии пересечения поверхностей.	24	8	16	0
3	Развертки поверхностей.	6	2	4	0
4	Проекционное черчение.	6	0	6	0
5	Машиностроительное черчение.	10	0	10	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Предмет начертательной геометрии. Методы проецирования. Комплексный чертеж точки. Комплексный чертеж линии. Плоскости. Классификация плоскостей.	2
2	1	Позиционные задачи. Определения, схема решения. Построение линии пересечения поверхности плоскостью частного положения.	2
3	1	Способы преобразования чертежа.	2
4	2	Многогранные поверхности. Многогранники. Точки и линии на поверхности.	2
6	2	Поверхности вращения. Точки и линии на поверхности. Построение линии пересечения поверхностей.	2
7	2	Соосные поверхности вращения.Способ вспомогательных сфер. Особые случаи пересечения поверхностей второго порядка.	4
9	3	Построение разверток поверхностей.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1-3	1	Комплексный чертеж точки. Осный и безосный способы построения комплексного чертежа. Комплексный чертеж прямой. Относительное положение прямых линий. Комплексный чертеж плоскости. Принадлежность точки и прямой линии плоскости. Параллельность прямой и плоскости, 2-х плоскостей. Принадлежность линии и точки поверхности.	6
4-6	1	Способы преобразования комплексного чертежа. Первая позиционная задача. Вторая позиционная задача.	6
7, 8	2	Пересечение многогранников проецирующей плоскостью. Пересечение поверхностей вращения проецирующей плоскостью.	4
9-11	2	Пересечение поверхностей с прямой линией. Построение линии пересечения 2-х многогранников. Построение линии пересечения многогранника с поверхностью вращения. Построение линии пересечения 2-х поверхностей вращения.	6
12-14	2	Построение линии пересечения 2-х поверхностей вращения способом сфер. Особые случаи пересечения.	6
15, 16	3	Развертки поверхностей.	4

17-19	4	КГЗ 1. Выполнение эскиза модели Эскиз модели выполняется карандашом на формате А3. Эскиз 1 модели должен содержать три изображения: главное – соединение половины вида спереди с половиной фронтального разреза; вид сверху; соединение половины вида слева с половиной профильного разреза. Эскиз 2 модели должен содержать три изображения: полный фронтальный разреза на месте главного вида; вид сверху; соединение половины вида слева с половиной профильного разреза. Цель задания изучение ГОСТ ЕСКД 2.301…2.307.	6
20-22	5	КГЗ 2. Резьба. Резьбовые изделия и соединения Задание состоит в выполнении эскизов двух крепёжных изделий: болта и гайки (на форматах А4) и учебного сборочного чертежа «Соединение болтом» на формате А4. Цель задания изучение изображения и видов резьбы.	6
23,24	5	КГЗ 3. "Эскизирование деталей машин" Работа 1. Зубчатое колесо. Чертеж формата А4. Цель работы изучить особенности выполнения чертежа зубчатого колеса (таблица данных, расчетные формулы, модуль, назначение размеров шпоночных пазов); правила обозначения шероховатости поверхностей деталей машин. Работа 2. Вал. Чертеж формата А3. Цель работы изучить простановку размеров с учетом технологии изготовления, выполнение сечений, выносных элементов канавок для выхода шлифовального круга и проточек для метрической резьбы.	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Подготовка к экзамену	Короткий В.А. Начертательная геометрия. Конспект лекций. Учебное пособие. / В.А. Короткий, Л.И. Хмарова, И.В. Буторина. – Челябинск: Изд. Центр ЮУрГУ, 2013. стр.5-134 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. стр. 6-107	28
Контрольно-графические работы по инженерной графике	1. Логиновский, А. Н. Проекционное черчение учеб. пособие для техн. специальностей А. Н. Логиновский, Л. И. Хмарова, Т. В. Бойцова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2010. – 80 с, оформление чертежей стр. 3-25, КГЗ 1. стр. 39-57 2. Решетов, А.Л. Справочное руководство к заданиям по машиностроительному черчению : учебное пособие / А.Л. Решетов; Л.И. Хмарова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 139 с. КГЗ 2.	16

	Крепёжные изделия – стр. 32, 35, 88-95, соединения резьбовые – стр. 99,102-103,124 КГЗ 3. Колесо зубчатое – стр. 109-112, вал – стр. 113-118. Размеры проточек для метрической резьбы стр.11, канавки для выхода шлифовального круга стр. 115, шпоночные соединения стр. 61-66 и шлицевые соединения стр. 67-69, обозначение шероховатости поверхностей (стр. 83)	
Контрольно-графические задания на построение линий пересечения поверхностей	Короткий В.А. Начертательная геометрия. Конспект лекций. Учебное пособие. / В.А. Короткий, Л.И. Хмарова, И.В. Буторина. – Челябинск: Изд. Центр ЮУрГУ, 2013. стр.95-120 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. стр. 75-107 В.С.Дукмасова, В.А.Краснов. Методика решения задач по начертательной геометрии: Учебное пособие – Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2003. стр. 29-52	20
Решение задач в рабочей тетради. Подготовка к контрольным работам	Короткий В.А. Начертательная геометрия. Конспект лекций. Учебное пособие. / В.А. Короткий, Л.И. Хмарова, И.В. Буторина. – Челябинск: Изд. Центр ЮУрГУ, 2013. стр.5-134 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. стр. 6-107 В.С.Дукмасова, В.А.Краснов. Методика решения задач по начертательной геометрии: Учебное пособие – Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2003. стр. 5-81	16

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
использование мультимедийного оборудования и компьютерных программ	Практические занятия и семинары	моделирование в графической программе	32
использование мультимедийного оборудования и компьютерных	Лекции	демонстрация слайдов, видеороликов, моделирование в	16

программ		графической программе	

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ОПК-2 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Проверка задач в рабочей тетради	Темы рабочей тетради
Все разделы	ОПК-2 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Защита контрольно-графических заданий	Индивидуальные контрольно-графические задания на построение линий пересечения поверхностей (7 задач)
Все разделы	ОПК-8 умением использовать нормативные документы в своей деятельности	Защита контрольно-графических заданий	Индивидуальные контрольно-графические задания на построение линий пересечения поверхностей (7 задач)
Все разделы	ОПК-8 умением использовать нормативные документы в своей деятельности	Экзамен	Выполненный объём работ семестра
Все разделы	ОПК-2 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Экзамен	Экзаменационная работа по билету
Все разделы	ОПК-2 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Проверка контрольных работ	Вопросы для подготовки к контрольным работам НГ

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Проверка контрольных работ	проверка выполненного графического задания по билету по изучаемой теме. На выполнение контрольной работы отводится 15-25 минут практического занятия. Каждая работа 5 баллов нет ошибок - 5 баллов - 1-3 ошибки - 4 балла 4-6 ошибок - 3 балла решение имеет более 6 ошибок или задание не выполнено - 2 балла	Отлично: решение грамотное, задание выполнено полностью Хорошо: задание выполнено полностью, решение имеет незначительные ошибки (1-3) Удовлетворительно: решение имеет ошибки или задание выполнено не полностью (4-6) Неудовлетворительно: решение имеет более 6 ошибок или задание не выполнено
Защита контрольно-графических заданий	Проверка контрольно-графических самостоятельных работ, тесты, контрольные вопросы к заданиям. На последнем занятии в аудитории или в указанное преподавателем время вне аудиторных занятий проводится устное собеседование по работам каждого задания. Время проведения собеседования по каждому заданию 15 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальная оценка за каждое задание 5 баллов, вес одного мероприятия равен 1. 3 балла: знание закономерностей работы с проекционным чертежом и способность студента объяснить изображение на чертеже. Студенту по каждому заданию задается 5 вопросов. 3 балла: на все пять вопросов даны правильные ответы. 2 балла: правильные ответы даны на 4 вопроса. 1 балл: правильные ответы на 3 вопроса. 2 балла - правильность выполнения. Учитывается: качество графики, количество исправлений в работах, срок сдачи. 2 балла: качественная графика, исправлений в каждой работе не более трех, работа сдана вовремя. 1 балл: некачественная графика или исправлений в каждой работе более трех или работа сдана позже срока.	Отлично: грамотно, самостоятельно, графически правильно выполненную работу и уверенные ответы на вопросы по теме задания (80-100%) Хорошо: грамотно , самостоятельно, графически правильно выполненную работу, имеющую некоторые недочёты и ответы на большинство вопросов по теме задания (60-80%) Удовлетворительно: выполненные не в полном объёме работы, работы имеющие значительные недостатки, ответ на минимально допустимое количество вопросов по выполненному заданию (40-60%) Неудовлетворительно: не выполненный объём задания
Экзамен	Экзамен проводится в комбинации письменной работы, устного собеседования по выполненной работе с учетом результатов текущего контроля успеваемости студентов при изучении курсов начертательной геометрии. Экзаменационный билет содержит 2 задачи на пересечение фигур в 2-х проекциях. В качестве фигур используются цилиндры, конусы, сферы, пирамиды, призмы и их комбинации. В каждой из 2 задач требуется: построить 3-ю проекцию, проекции линий	Отлично: грамотно, самостоятельно, графически точно выполненные задания билета и уверенные ответы на вопросы по теме задания (80-100%) Хорошо: грамотно , самостоятельно, графически правильно выполненные задания билета, имеющие некоторые недочёты и ответы на большинство вопросов по теме задания (60-80%) Удовлетворительно: выполненные не в полном объёме задания билета, решения, имеющие значительные

	пересечения, определить видимость проекций линий пересечения и видимость очерков проекций. На экзамен каждому студенту отводится 2 часа. Проверка ответов по билетам осуществляется собеседованием с каждым студентом, включая проверку правильности решения задач с помощью чертежных инструментов: циркуля и линейки. При оценивании мероприятия используется балльно-рейтинговая система результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24 .05 2019г №179). Максимальное количество баллов за экзамен 5. Весовой коэффициент равен 1 5 баллов – правильно выполненные задачи, студент отвечает на все вопросы по заданию; 4 балла – задание выполнено с небольшими помарками, студент отвечает на большинство вопросов по заданию; 3 балла – задание сдано с недочетами, нарушен срок сдачи, студент отвечает на половину заданных вопросов; 2 балла – задание сдано с грубыми нарушениями или студент не отвечает на вопросы по заданию, не способен объяснить что изображено на чертеже.	недостатки, ответ на минимально допустимое количество вопросов по выполненному заданию (40-60%) Неудовлетворительно: не выполненный объём задания
Проверка задач в рабочей тетради	Студент распечатывает тетрадь, которую ему преподаватель предоставляет в электронном виде. Тетрадь состоит из 10 тем. После прохождения темы занятия на практическом занятии и решения задач студент самостоятельно решает заданные преподавателем задачи из тетради. На следующем занятии студент сдает пройденную тему преподавателю по практике. Проверку правильности решения задач оценивается с помощью чертежных инструментов: циркуля и линейки. При оценивании мероприятия используется балльно-рейтинговая система результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24 .05 2019г №179). Правильно решенная 1 тема в тетради соответствует 1 баллу. Частично правильно решенная 1 тема в тетради соответствует 0.5 балла. Не решенная тема в тетради - 0 баллов. Весовой коэффициент равен 1. Максимальное количество баллов за 10 тем равно 10 баллам	Зачтено: 70-100% решеных задач по каждой теме, студент отвечает на вопросы по решенным задачам Не зачтено: решено менее 70% задач или решены не все темы

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Проверка контрольных	

работ	КР_примеры.pdf
Защита контрольно-графических заданий	Индивидуальные контрольно-графические задания на построение линий пересечения поверхностей (7 задач) ПримерКГР_НГ.pdf
Экзамен	Вопросы к экзамену по НГ.pdf; bilet_NG.pdf
Проверка задач в рабочей тетради	Вопросы по темам рабочей тетради.pdf

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. 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
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. Логиновский, А. Н. Проекционное черчение Учеб. пособие А. Н. Логиновский, Л. И. Хмарова, Т. В. Бойцова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2004. - 85,[2] с. ил.
4. 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. - 5-е изд., перераб. и доп. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 99, [1] с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Сенигов, Н. П. Конспект лекций по курсу начертательной геометрии Н. П. Сенигов, Т. В. Гусятникова, Н. В. Ларионова ; Челяб. политехн. ин-т им. Ленинского комсомола, Каф. Начертательная геометрия и графика ; ЮУрГУ. - 3-е изд., доп. и перераб. - Челябинск: Издательство ЧПИ, 1989. - 95 с. ил.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. 1. Упражнения по начертательной геометрии: рабочая тетрадь / Л. И. Хмарова, А. Л. Решетов, Л. Л. Карманова и др.. – Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ , 2016.– 69 с.
2. В.С.Дукмасова, В.А.Краснов. Методика решения задач по начертательной геометрии: Учебное пособие – Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2003

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. 1. Упражнения по начертательной геометрии: рабочая тетрадь / Л. И. Хмарова, А. Л. Решетов, Л. Л. Карманова и др.. – Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ , 2016.– 69 с.
2. В.С.Дукмасова, В.А.Краснов. Методика решения задач по начертательной геометрии: Учебное пособие – Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2003

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Короткий, В. А. Начертательная геометрия: конспект лекций / В. А. Короткий, Л. И. Хмарова, И. В. Буторина. – Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ , 2014.– 189 с. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&key=000509639
2	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	В.С.Дукмасова, В.А.Краснов. Методика решения задач по начертательной геометрии: Учебное пособие – Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2003. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000262414
3	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	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. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000549192
4	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Швайгер, А. М. Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. М. Швайгер ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ ,Челябинск , 2012 http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&key=000503256
5	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Проекционное черчение [Текст] : учеб. пособие для техн. специальностей по курсу "Инженер. графика" / А. Н. Логиновский и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ Выходные данные Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2010 http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000430382
6	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	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 http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000540254

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. Dassault Systèmes-SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS(бессрочно)
4. Autodesk-Eductional Master Suite (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D, AutoCAD Inventor Professional Suite, AutoCAD Raster Design, MEP,

Map 3D, Electrical, 3ds Max Design, Revit Architecture, Revit Structure, Revit(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Пересдача	577 (2)	чертёжные столы
Экзамен	577 (2)	Чертёжные столы
Лекции	205 (3г)	Компьютер, видеокамера, проектор, Microsoft-Windows, Microsoft-Office, SolidWorks, AutoCAD
Практические занятия и семинары	577 (2)	Компьютер, видеокамера, проектор,Microsoft-Windows, Microsoft-Office, SolidWorks, AutoCAD, чертёжные столы, доска.