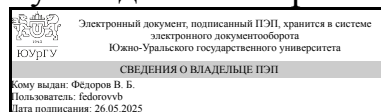


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



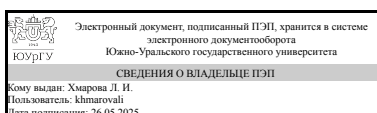
В. Б. Фёдоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.14 Начертательная геометрия и инженерная графика
для направления 24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Инженерная и компьютерная графика

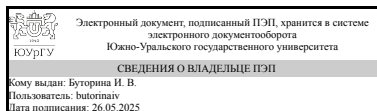
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика, утверждённым приказом Минобрнауки от 05.02.2018 № 71

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



Л. И. Хмарова

Разработчик программы,
доцент



И. В. Буторина

1. Цели и задачи дисциплины

Развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способности к анализу пространственных форм, получению их чертежей, умения решать на чертежах задачи на взаимное расположение предметов в пространстве, умения выявлять геометрические свойства фигур по заданным изображениям. Изучение и практическое применение правил выполнения проекционных чертежей в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей

Краткое содержание дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» состоит из четырех разделов: 1. Предмет начертательной геометрии. Методы проецирования. Комплексный чертеж точки, прямой и плоскости. Позиционные задачи. 2. Комплексные чертежи поверхностей. Построение линии пересечения поверхностей. Развертки поверхностей. 3. Проекционное черчение. 4. 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, проверка и защита контрольно-графических заданий. 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
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетеchnические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Знает: основы построения чертежа, закономерности получения изображений; правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц и элементов конструкций; требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей, методы решения инженерно-геометрических задач на чертеже Умеет: решать геометрические задачи посредством чертежа; анализировать форму предметов по их чертежам, строить и читать чертежи; решать инженерно-геометрические задачи на чертеже; применять нормативные документы и государственные стандарты,

	необходимые для оформления чертежей и другой конструкторско-технологической документации; уметь применять ручные (карандаш и бумага) для построения чертежей и изучения пространственных свойств геометрических объектов Имеет практический опыт: построения и чтения чертежа; выполнения проекционных чертежей и оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знает: правила выполнения оформления технической документации в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации в современных графической системах Умеет: применять нормативные документы и государственные стандарты при оформлении технической документации в современных графической системах Имеет практический опыт: оформления технической документации в соответствии с Единой системы конструкторской документации в современных графической системах

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.О.16 Сопротивление материалов, 1.О.20 Теория автоматического управления, 1.О.15 Теоретическая механика, 1.О.23 Современные программные комплексы, 1.О.13 Цифровые технологии, 1.О.10.04 Теория вероятностей и математическая статистика, 1.О.19 Электротехника, 1.О.11 Физика, 1.О.27 Гидравлика и основы гидропневмосистем, 1.О.10.03 Специальные главы математики, 1.О.18 Термодинамика и теплопередача, Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр), Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)

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., 74,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	64	64
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	48	48
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	69,5	69,5
Решение задач в рабочей тетради. Комплексный чертёж поверхностей.	4	4
КГЗ_ИГ № 2. Проекционное черчение. Чертежи деталей.	8	8
КГЗ_ИГ №3. Крепежные резьбовые изделия, разъемные соединения деталей	9,5	9.5
Решение задач в рабочей тетради. Пересечение кривых поверхностей	2	2
Подготовка к экзамену	8	8
КГЗ_ИГ № 3. Пересечение кривых поверхностей	4	4
КГЗ_ИГ №4. Выполнение эскизов деталей машин с натуры (вал, зубчатое колесо, литая деталь)	8	8
Решение задач в рабочей тетради. Комплексный чертёж точки, прямой, плоскости	4	4
Решение задач в рабочей тетради. Построение развертки поверхности.	2	2
КГЗ_ИГ № 1. Решение задач по теме " Тело с вырезом" (задачи 1, 2)	6	6
КГЗ_ИГ №1. Проекционное черчение. Эскизирование моделей. Выполнение титульного листа	6	6
КГЗ_ИГ № 2. Решение задач на пересечение многогранников и кривых поверхностей. Построение развертки поверхности.	8	8
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
Вид 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	Предмет начертательной геометрии. Методы проецирования. Комплексный чертеж точки и прямой. Позиционные задачи.	14	6	8	0
2	Комплексные чертежи поверхностей. Построение линии пересечения поверхностей. Развертки поверхностей.	18	10	8	0
3	Проекционное черчение.	16	0	16	0
4	Машиностроительное черчение.	16	0	16	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 прямых линий.	2
2	1	Комплексный чертеж плоскости. Классификация плоскостей. Взаимное положение точек, прямых и плоскостей	2
4	1	Позиционные задачи. Определения, схема решения. Построение линии пересечения поверхности плоскостью частного положения.	2
3	2	Многогранные поверхности. Многогранники. Точки и линии на поверхности	2
5	2	Поверхности вращения. Точки и линии на поверхности	2
6,7	2	Построение линии пересечения поверхностей.	4
8	2	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	1	Первая позиционная задача. Вторая позиционная задача.	2
5,6	2	Пересечение многогранников проецирующей плоскостью. Пересечение поверхностей вращения проецирующей плоскостью.	4
7	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.	2
8	2	Развертки поверхностей.	2
9,10	3	КГЗ_ИГ №1. Выполнение эскизов моделей Эскиз 1. Модель имеет две плоскости симметрии. Эскиз 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 модели выполняется карандашом на формате А3.	4
11,12	3	КГЗ_ИГ №1. Эскиз 2. Модель имеет одну плоскость симметрии. Эскиз модели должен содержать три изображения: полный фронтальный разреза на месте главного вида; вид сверху; соединение половины вида слева с половиной профильного разреза. Эскиз модели выполняется карандашом на формате А3. Цель задания изучение ГОСТ ЕСКД 2.301...2.307.	4
13,14	3	КГЗ_ИГ №2. Выполнение чертежей деталей Работа 1. Конструирование детали в соответствии с заданным видом. Простые разрезы. Чертеж формата А3.	4
15,16	3	КГЗ_ИГ №2. Работа 2. Сложные разрезы. Чертеж формата А3. Цель задания изучение ГОСТ ЕСКД 2.301...2.307.	4
17,18	4	КГЗ_ИГ №3. Крепежные резьбовые изделия, разъемные соединения деталей. Эскиз болта – А4, гайки– А4.	4
19,20	4	КГЗ_ИГ №3. Соединение шпилькой	4
21,22	4	КГЗ_ИГ №4. Выполнение эскизов деталей машин с натуры (вал – А3)	4
23,24	4	КГЗ_ИГ №4. Выполнение эскизов деталей машин с натуры (зубчатое колесо	4

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
Решение задач в рабочей тетради. Комплексный чертёж поверхностей.	Рабочая тетрадь/Л.И. Хмарова, А.Л. Решетов, Л.Л. Карманова и др.- Челябинск: Изд центр ЮУрГУ, 2013. - 75 с.; Тема 7	1	4
КГЗ_ИГ № 2. Проекционное черчение. Чертежи деталей.	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. 58, 63-75	1	8
КГЗ_ИГ №3. Крепежные резьбовые изделия, разъемные соединения деталей	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. – стр. 88-108	1	9,5
Решение задач в рабочей тетради. Пересечение кривых поверхностей	Рабочая тетрадь/Л.И. Хмарова, А.Л. Решетов, Л.Л. Карманова и др.- Челябинск: Изд центр ЮУрГУ, 2013. - 75 с.; Тема 8 ,9	1	2
Подготовка к экзамену	1. Короткий, В. А. Начертательная геометрия: конспект лекций / В. А. Короткий, Л. И. Хмарова, И. В. Буторина. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. 191 с. 2. Короткий, В. А. Начертательная геометрия: решение задач / В.А. Короткий, Л.И. Хмарова, Е.А. Усманова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016. – 139 с. 2. 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	1	8
КГЗ_ИГ № 3. Пересечение кривых поверхностей	Рабочая тетрадь/Л.И. Хмарова, А.Л. Решетов, Л.Л. Карманова и др.- Челябинск: Изд центр ЮУрГУ, 2013. - 75 с.; Тема 8 ,9	1	4
КГЗ_ИГ №4. Выполнение эскизов	Решетов, А.Л. Справочное руководство к	1	8

деталей машин с натуры (вал, зубчатое колесо, литая деталь)	заданиям по машиностроительному черчению : учебное пособие / А.Л. Решетов; Л.И. Хмарова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 139 с. – стр. 109-118		
Решение задач в рабочей тетради. Комплексный чертёж точки, прямой, плоскости	Рабочая тетрадь/Л.И. Хмарова, А.Л. Решетов, Л.Л. Карманова и др.- Челябинск: Изд центр ЮУрГУ, 2013. - 75 с.; Темы 1 -4	1	4
Решение задач в рабочей тетради. Построение развертки поверхности.	Рабочая тетрадь/Л.И. Хмарова, А.Л. Решетов, Л.Л. Карманова и др.- Челябинск: Изд центр ЮУрГУ, 2013. - 75 с.; Тема 10	1	2
КГЗ_НГ № 1. Решение задач по теме "Тело с вырезом" (задачи 1, 2)	Рабочая тетрадь/Л.И. Хмарова, А.Л. Решетов, Л.Л. Карманова и др.- Челябинск: Изд центр ЮУрГУ, 2013. - 75 с.; Тема 8 ,9	1	6
КГЗ_ИГ №1. Проекционное черчение. Эскизирование моделей. Выполнение титульного листа	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	1	6
КГЗ_НГ № 2. Решение задач на пересечение многогранников и кривых поверхностей. Построение развертки поверхности.	Рабочая тетрадь/Л.И. Хмарова, А.Л. Решетов, Л.Л. Карманова и др.- Челябинск: Изд центр ЮУрГУ, 2013. - 75 с.; Тема 8 ,9	1	8

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	1	Текущий контроль	Рабочая тетрадь (темы 1-10)	0,1	10	полностью решенная тема 1 балл 70% 0,7 балла 50% 0,5 балла менее 50% тема не зачитывается	экзамен
2	1	Текущий контроль	Контрольные работы по НГ (1-3)	1	15	Каждая работа 5 баллов 1-2 ошибки- 4 балла 3-4 ошибки - 3 балла 5 и более ошибок - 2 балла только перенесенные условия задачи - 1 балл	экзамен
3	1	Текущий	КГЗ НГ № 1.	1	10	Проводится устный опрос по	экзамен

		контроль	Решение задач по теме " Тело с вырезом" (задачи 1, 2+защита задания)			выполненным графическим работам. Каждая работа оценивается в 5 баллов Студенту задаются 5 вопросов по теме работы. Отлично: на все пять вопросов даны правильные ответы. Хорошо: правильные ответы на 3 или 4 вопроса. Удовлетворительно: правильные ответы на 2 вопроса, способность студента объяснить изображение на чертеже. Неудовлетворительно: ни одного правильного ответа, студент не может внятно объяснить изображения на чертежах. Максимальное кол-во баллов 10.	
4	1	Текущий контроль	КГЗ_НГ № 2. Решение задач на пересечение многогранников и кривых поверхностей. Построение развертки поверхности.	1	10	Проводится устный опрос по выполненным графическим работам. Каждая работа оценивается в 5 баллов Студенту задаются 5 вопросов. Отлично: на все пять вопросов даны правильные ответы. Хорошо: правильные ответы на 3 или 4 вопроса. Удовлетворительно: правильные ответы на 2 вопроса, способность студента объяснить изображение на чертеже. Неудовлетворительно: ни одного правильного ответа, студент не может внятно объяснить изображения на чертежах.	экзамен
5	1	Текущий контроль	КГЗ_НГ № 3. Пересечение кривых поверхностей	1	5	Проводится устный опрос по выполненной графической работе. Студенту задаются 5 вопросов по теме работы. Отлично: на все пять вопросов даны правильные ответы. Хорошо: правильные ответы на 3 или 4 вопроса. Удовлетворительно: правильные ответы на 2 вопроса, способность студента объяснить изображение на чертеже. Неудовлетворительно: ни одного правильного ответа, студент не может внятно объяснить изображения на чертежах.	экзамен
6	1	Текущий контроль	КГЗ_ИГ №1. Проекционное черчение. Эскизирование	1	15	По каждой выполненной работе проводится устный опрос Студенту задаются 5 вопросов. Отлично: на все пять вопросов даны	экзамен

			моделей. Выполнение титульного листа			правильные ответы. Хорошо: правильные ответы на 3 вопроса. Удовлетворительно: правильные ответы на 2 вопроса, способность студента объяснить изображение на чертеже. Неудовлетворительно: ни одного правильного ответа, студент не может внятно объяснить изображения на чертежах. Максимальное кол-во баллов за 1 работу 5. Максимальное кол-во баллов за титульный лист 5.	
7	1	Текущий контроль	КГЗ_ИГ №2. Выполнение чертежей деталей по карточкам	1	10	По каждой выполненной работе проводится устный опрос Студенту задаются 5 вопросов. Отлично: на все пять вопросов даны правильные ответы. Хорошо: правильные ответы на 3 вопроса. Удовлетворительно: правильные ответы на 2 вопроса, способность студента объяснить изображение на чертеже. Неудовлетворительно: ни одного правильного ответа, студент не может внятно объяснить изображения на чертежах. Максимальное кол-во баллов за 1 работу 5.	экзамен
8	1	Текущий контроль	Коллоквиумы по инженерной графике 1,2	0,5	10	Каждый коллоквиум содержит 10 вопросов и оценивается в 5 баллов 0-1 ошибка - 5 баллов 2-3 ошибки - 4 балла 4-5 ошибок - 3 балла 6-7 ошибок - 2 балла	экзамен
9	1	Текущий контроль	КГЗ_ИГ №3. Крепежные резьбовые изделия, разъемные соединения деталей.	1	15	По каждой выполненной работе проводится устный опрос Студенту задаются 5 вопросов. Отлично: на все пять вопросов даны правильные ответы. Хорошо: правильные ответы на 3 вопроса. Удовлетворительно: правильные ответы на 2 вопроса, способность студента объяснить изображение на чертеже. Неудовлетворительно: ни одного правильного ответа, студент не может внятно объяснить изображения на чертежах. Максимальное кол-во баллов за 1 работу 5.	экзамен
10	1	Текущий	КГЗ_ИГ №4.	1	15	о каждой выполненной работе	экзамен

		контроль	Выполнение эскизов деталей машин			проводится устный опрос Студенту задаются 5 вопросов. Отлично: на все пять вопросов даны правильные ответы. Хорошо: правильные ответы на 3 вопроса. Удовлетворительно: правильные ответы на 2 вопроса, способность студента объяснить изображение на чертеже. Неудовлетворительно: ни одного правильного ответа, студент не может внятно объяснить изображения на чертежах. Максимальное кол-во баллов за 1 работу 5.	
11	1	Текущий контроль	Итоговый тест	1	20	Тест содержит 20 вопросов (10 по НГ и 10 по ИГ). Правильный ответ на вопрос - 1 балл. Неправильный - 0 баллов	экзамен
12	1	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	5	Отлично: Рейтинг обучающегося составляет 85-100% Хорошо: Рейтинг обучающегося составляет 75-84% Удовлетворительно: Рейтинг обучающегося составляет 60-74% Неудовлетворительно: Рейтинг обучающегося менее 59 %	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. Студент вправе пройти экзамен в рамках промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга. Экзамен проводится в комбинации письменной работы, устного собеседования по выполненной работе с учетом результатов текущего контроля успеваемости студентов при изучении курса. Экзаменационный билет содержит 1 задачу по курсу начертательной геометрии или 1 задание по инженерной графике. Задание по инженерной графике на знание ГОСТ ЕСКД по основным правилам выполнения и оформления эскизов и чертежей изделий. На экзамен каждому студенту отводится 1 час. 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). 5 баллов – правильно выполненная работа, студент отвечает на вопросы по заданию; 4 балла – задание выполнено с небольшими ошибками, студент отвечает на вопросы по заданию; 3 балла –	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	задание сдано с недочетами, нарушен срок сдачи; 2 балла – задание сдано с грубыми нарушениями или студент не отвечает на вопросы по выполненному заданию.	
--	---	--

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ОПК-1	Знает: основы построения чертежа, закономерности получения изображений; правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц и элементов конструкций; требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей, методы решения инженерно-геометрических задач на чертеже	+	+	+	+	+						+	+
ОПК-1	Умеет: решать геометрические задачи посредством чертежа; анализировать форму предметов по их чертежам, строить и читать чертежи; решать инженерно-геометрические задачи на чертеже; применять нормативные документы и государственные стандарты, необходимые для оформления чертежей и другой конструкторско-технологической документации; уметь применять ручные (карандаш и бумага) для построения чертежей и изучения пространственных свойств геометрических объектов	+	+	+	+	+						+	+
ОПК-1	Имеет практический опыт: построения и чтения чертежа; выполнения проекционных чертежей и оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД	+	+	+	+	+							+
ОПК-2	Знает: правила выполнения оформления технической документации в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации в современной графической системах						+	+	+	+	+	+	+
ОПК-2	Умеет: применять нормативные документы и государственные стандарты при оформлении технической документации в современной графической системах						+	+	+	+	+	+	+
ОПК-2	Имеет практический опыт: оформления технической документации в соответствии с Единой системы конструкторской документации в современной графической системах						+	+		+	+		+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Короткий В. А. Начертательная геометрия : 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.. URL:
http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&key=000509639
2. Короткий В. А. Начертательная геометрия : решение задач : 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..

URL: http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000549192

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.. URL: http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000287502

б) дополнительная литература:

1. Начертательная геометрия : учеб. пособие для втузов / Н. П. Сенигов, Т. В. Гусятникова, Н. В. Ларионова и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2000. - 125, [2] с. : ил.. URL: http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000205574

2. Начертательная геометрия : Учеб. для вузов / Под ред. Н. Ф. Четверухина. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М. : Высшая школа, 1963. - 420 с. : черт.

3. Белякова Е. И. Начертательная геометрия : учеб. пособие для вузов по техн. специальностям / Е. И. Белякова, П. В. Зеленый. - 3-е изд., испр.. - Минск ; М. : Новое знание : Инфра-М, 2012. - 264 с. : ил.

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

5. Дегтярев В. М. Инженерная и компьютерная графика : учебник для вузов по техн. направлениям / В. М. Дегтярев, В. П. Затыльников. - 3-е изд., стер.. - М. : Академия, 2012. - 238, [1] с. : ил., табл.

6. Миронова Р. С. Инженерная графика : учеб. для сред. спец. учеб. заведений по техн. специальностям / Р. С. Миронова, Б. Г. Миронов. - 3-е изд., испр. и доп.. - М. : Высшая школа, 2003. - 287, [1] 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.

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.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная	Электронный	Проекционное черчение : учеб. пособие для техн. специальностей

	литература	каталог ЮУрГУ	по курсу "Инженер. графика" / А. Н. Логиновский и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - 2-е изд., испр. и доп.. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 75, [2] с. : ил.. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000430382
2	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	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. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=00054025
3	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
4	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Короткий, В. А. Начертательная геометрия: решение задач / В. А. Короткий, Л. И. Хмарова, Е. А. Усманова. – Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2016.– 138 с. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000549192
5	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Кувшинов Н. С. Начертательная геометрия : курс лекций / Н. С. Кувшинов, В. С. Дукмасова, Б. Н. Пинигин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2003. - 135,[1] с. : ил.. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000260587
6	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Шепелева В. Н. Инженерная графика : учеб. пособие для студентов машиностр. специальностей / В. Н. Шепелева, А. Л. Решетов, Л. Л. Карманова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2012. - 168, [1] с. : ил.. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000515820

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)
4. 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
Контроль самостоятельной работы	588 (2)	Рабочие столы, компьютер, видеокамера, проектор, Microsoft-Windows, Microsoft-Office, Портал "Электронный ЮУрГУ", программа Компас 3d
Пересдача	588 (2)	Рабочие столы
Лекции	205 (3г)	Компьютер, видеокамера, проектор, Microsoft-Windows, Microsoft-Office, Портал "Электронный ЮУрГУ", программа Компас 3d

Экзамен	588 (2)	Рабочие столы
Практические занятия и семинары	588 (2)	Компьютер, видеокамера, проектор, Microsoft-Windows, Microsoft-Office, Портал "Электронный ЮУрГУ", программа Компас 3d