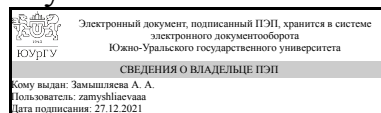


УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Институт естественных и точных
наук



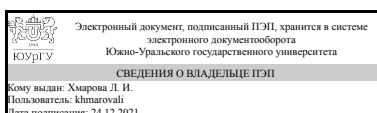
А. А. Замышляева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Б.1.18 Начертательная геометрия и инженерная графика
для направления 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
уровень бакалавр **тип программы** Академический бакалавриат
профиль подготовки
форма обучения очная
кафедра-разработчик Инженерная и компьютерная графика

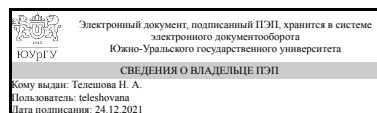
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.03.2015 № 227

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



Л. И. Хмарова

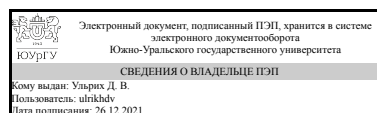
Разработчик программы,
старший преподаватель



Н. А. Телешова

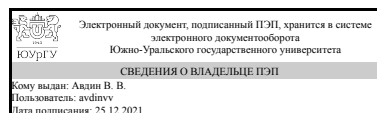
СОГЛАСОВАНО

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



Д. В. Ульрих

Зав.выпускающей кафедрой
Экология и химическая
технология
д.хим.н., проф.



В. В. Авдин

1. Цели и задачи дисциплины

Основной целью дисциплины "Начертательная геометрия и инженерная графика" является выработка знаний и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения чертежей деталей, составления конструкторской и технической документации. Задачи изучения начертательной геометрии сводятся к развитию пространственного представления и воображения, изучению способов изображения пространственных форм на плоскости и умению решать на чертежах задачи, связанные с пространственными объектами. Задачи изучения инженерной графики сводятся к освоению общих методов построения и чтения чертежей, решения разнообразных инженерно-геометрических задач в процессе проектирования и конструирования.

Краткое содержание дисциплины

Курс состоит из двух частей - лекций и практических занятий. Лекции служат для передачи информации студентам о теоретических основах и положениях дисциплины. Практические занятия направлены на закрепление теоретических знаний, приобретение практических умений путем решения конкретных задач, освоение базовых приемов и правил геометрического, проекционного и технического черчения, необходимых для выполнения учебных чертежей, а также требований по их оформлению.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-4 способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий	Знать: основы построения геометрических фигур на чертеже, методы определения геометрических форм деталей по их изображениям, основные требования системы конструкторской документации (ЕСКД)
	Уметь: решать задачи с использованием законов проекционного черчения
	Владеть: основами построения изображений пространственных объектов

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	В.1.10 Общая химическая технология

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 трудоёмкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
Общая трудоёмкость дисциплины	180	180	
<i>Аудиторные занятия:</i>	80	80	
Лекции (Л)	16	16	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	64	64	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	100	100	
Выполнение контрольно-графического задания	16	16	
Решение задач в рабочей тетради	16	16	
Выполнение эскизов болта и гайки, выполнение сборочного чертежа	16	16	
Подготовка к контрольным работам	10	10	
Эскизирование моделей, выполнение титульного листа	16	16	
Эскизирование деталей машин	16	16	
Подготовка к экзамену	10	10	
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	Начертательная геометрия	48	16	32	0
2	Инженерная графика	32	0	32	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Предмет начертательной геометрии. Методы проецирования. Комплексные чертежи точек, прямых, плоскостей. Классификация прямых и плоскостей в зависимости от их положения относительно плоскостей проекций	2
2	1	Способы преобразования комплексного чертежа. Первая и вторая позиционные задачи (пересечение прямой с плоскостью, пересечение двух плоскостей)	2
3	1	Поверхности многогранные и кривые. Точки и линии на поверхности	2
4	1	Построение сечений многогранных и кривых поверхностей	2
5	1	Пересечение поверхностей. Алгоритм построения на чертеже линии пересечения поверхностей. Способ вспомогательных секущих плоскостей	2
6	1	Пересечение поверхностей. Способ вспомогательных секущих сфер (концентрических и эксцентрических)	2

7	1	Особые случаи пересечения поверхностей	2
8	1	Построение разверток	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Комплексный чертёж точки. Осный и безосный способы изображения	2
2	1	Комплексный чертёж прямой. Относительное положение прямых линий. Определение длины отрезка прямой способом прямоугольного треугольника	2
3	1	Комплексный чертёж плоскости. Принадлежность прямой и точки плоскости. Взаимная параллельность прямой и плоскости, двух плоскостей. Контрольная работа №1	2
4	1	Способы преобразования комплексного чертежа. Способ замены плоскостей проекций. Контрольная работа №2	2
5	1	Позиционные задачи. Первая и вторая позиционные задачи	2
6	1	Комплексные чертежи гранных и кривых поверхностей. Принадлежность линии и точки поверхности. Контрольная работа №3	2
7	1	Построение линий пересечения поверхностей плоскостями частного положения. Выдача контрольно-графического задания (КГЗ №1, №2)	2
8	1	Пересечение поверхности с прямой линией	2
9	1	Построение линии взаимного пересечения поверхностей. Построение линии пересечения многогранников. Выдача контрольно-графического задания (КГЗ №3)	2
10	1	Построение линии взаимного пересечения поверхностей. Построение линии пересечения многогранной и кривой поверхностей. Выдача контрольно-графического задания (КГЗ №4)	2
11	1	Построение линии взаимного пересечения поверхностей. Построение линии пересечения кривых поверхностей. Контрольная работа №4	2
12	1	Построение линии взаимного пересечения поверхностей. Построение линии пересечения поверхностей методом вспомогательных секущих плоскостей. Выдача контрольно-графического задания (КГЗ №5)	2
13	1	Построение линии взаимного пересечения поверхностей. Построение линии пересечения поверхностей способом вспомогательных концентрических сфер. Контрольная работа №5	2
14	1	Построение линии взаимного пересечения поверхностей. Способ вспомогательных эксцентрических сфер. Выдача контрольно-графического задания (КГЗ №6)	2
15	1	Построение линии взаимного пересечения поверхностей. Особые случаи пересечения кривых поверхностей. Выдача контрольно-графического задания (КГЗ №7)	2
16	1	Развертки поверхностей	2
1-3	2	Проекционное черчение. Эскизирование модели №1 с двумя плоскостями симметрии	6
4-6	2	Проекционное черчение. Эскизирование модели №2 с одной плоскостью симметрии	6
7, 8	2	Крепежные резьбовые изделия. Выполнение эскизов болта и гайки	4
9, 10	2	Разъемные соединения деталей. Расчет соединения болтом. Выполнение сборочного чертежа	4
11-13	2	Эскизирование деталей машин. Выполнение эскиза зубчатого колеса	6
14-16	2	Эскизирование деталей машин. Выполнение эскиза вала	6

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
Выполнение контрольно-графического задания	Хмарова, Л.И. Теоретические и практические основы выполнения проекционного чертежа / Л.И. Хмарова, Ж.В. Путина. Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008. 131 с.	16
Подготовка к экзамену	Короткий, В.А. Начертательная геометрия: конспект лекций / В.А. Короткий, Л.И. Хмарова, И.В. Буторина. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. 189 с.	10
Эскизирование деталей машин	Решетов А.Л. Рабочая конструкторская документация: учебное пособие / А.Л. Решетов, Е.П. Дубовикова, Е.А. Усманова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 168 с.	16
Выполнение эскизов болта и гайки, выполнение сборочного чертежа	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.	16
Решение задач в рабочей тетради	Короткий, В.А. Начертательная геометрия : решение задач / В.А. Короткий, Л.И. Хмарова, И.В. Буторина. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016. 138 с.	16
Подготовка к контрольным работам	Короткий, В.А. Начертательная геометрия : решение задач / В.А. Короткий, Л.И. Хмарова, И.В. Буторина. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016. 138 с.	10
Эскизирование моделей, выполнение титульного листа	Логиновский, А.Н. Проекционное черчение: учебное пособие / А.Н. Логиновский, А.Л. Решетов, Л.И. Хмарова, Т.В. Бойцова. – 2-е изд., испр. и доп. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 77 с	16

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Не предусмотрены

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
Начертательная геометрия	ПК-4 способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий	Контрольные работы (текущий контроль)	КР №1-5
Начертательная геометрия	ПК-4 способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий	Контрольно-графическое задание по ИГ (текущий контроль)	КГЗ №1-7
Начертательная геометрия	ПК-4 способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий	Рабочая тетрадь (текущий контроль)	Темы №1-10
Инженерная графика	ПК-4 способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий	Контрольно-графическое задание по ИГ (текущий контроль)	Задание №1
Инженерная графика	ПК-4 способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий	Контрольно-графическое задание по ИГ (текущий контроль)	Задание №2
Инженерная графика	ПК-4 способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий	Контрольно-графическое задание по ИГ (текущий контроль)	Задание №3
Все разделы	ПК-4 способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий	Экзамен (промежуточная аттестация)	Экзаменационный билет

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Контрольные работы (текущий контроль)	В течение семестра проводится 5 контрольных работ. Каждая контрольная работа включает ряд заданий по определенной теме и позволяет набрать max 5 баллов. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. №	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 % Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %

	<p>179). Шкала оценивания: - задание выполнено своевременно и верно, оформление соответствует предъявляемым требованиям (5 баллов); - задание выполнено своевременно и в целом верно, но допущены одна или две неточности, есть недостатки в оформлении (4 балла); - задание выполнено своевременно, но с существенными ошибками, качество оформления имеет недостаточный уровень (3 балла); - задание выполнено с задержкой времени, допущены грубые ошибки, оформление не соответствует требованиям (2 балла); - задание не выполнено (0 баллов).</p> <p>Максимальное количество баллов за 5 контрольных работ – 25 Весовой коэффициент мероприятия – 1</p>	
<p>Контрольно-графическое задание по НГ (текущий контроль)</p>	<p>Контрольно-графическое задание состоит из семи задач. Задачи №1 и №2 – построение линий пересечения геометрических фигур проецирующими плоскостями. Задачи №3-7 – построение линий пересечения двух геометрических фигур. Каждая задача выполняется на листах ватмана формата А3. За каждую задачу студент может получить max 5 баллов. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Оценка (5 баллов) за выполненную задачу складывается из следующих показателей: - задание выполнено верно, оформление соответствует предъявляемым требованиям (3 балла); - задание выполнено в срок (+1 балл); - студент может ответить на вопросы по заданию (+1 балл). Максимальное количество баллов за 7 задач – 35 Весовой коэффициент мероприятия – 1</p>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 % Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %</p>
<p>Рабочая тетрадь (текущий контроль)</p>	<p>В течение семестра необходимо сдать 10 тем в рабочей тетради. Правильно выполненные задачи каждой темы позволяют набрать max 1 балл. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Оценка (1 балл) за тему складывается из следующих показателей: - задачи темы решены своевременно и в полном объеме, оформление соответствует предъявляемым требованиям (0,5 балла); - студент владеет терминами, может грамотно и быстро ответить на вопросы (+0,5 балла). Максимальное количество баллов за 10 тем – 10 Весовой коэффициент мероприятия – 1</p>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 % Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %</p>
<p>Контрольно-графическое</p>	<p>Задание состоит из выполнения эскизов двух металлических моделей. Модели отличаются</p>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося за</p>

<p>задание по ИГ (текущий контроль)</p>	<p>наличием плоскостей симметрии: первая модель имеет две плоскости симметрии; вторая модель, как правило, – одну плоскость симметрии. Эскизы выполняются на листах ватмана формата А3 и брошюруются в альбом, титульный лист альбома оформляется по образцу. За каждый лист задания студент может получить max 5 баллов. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Оценка (5 баллов) за лист складывается из следующих показателей: - задание выполнено верно, оформление соответствует предъявляемым требованиям (3 балла); - задание выполнено в срок (+1 балл); - студент может ответить на вопросы по заданию (+1 балл). Максимальное количество баллов за задание – 15 Весовой коэффициент мероприятия – 1</p>	<p>мероприятие больше или равно 60 % Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %</p>
<p>Контрольно-графическое задание по ИГ (текущий контроль)</p>	<p>Задание включает в себя: эскизы реальных крепежных изделий – болта и гайки (листы ватмана формата А4); расчет и выполнение учебного сборочного чертежа (лист ватмана формата А4). За каждый лист задания студент может получить max 5 баллов. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Оценка (5 баллов) за лист складывается из следующих показателей: - задание выполнено верно, оформление соответствует предъявляемым требованиям (3 балла); - задание выполнено в срок (+1 балл); - студент может ответить на вопросы по заданию (+1 балл). Максимальное количество баллов за задание – 15 Весовой коэффициент мероприятия – 1</p>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 % Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %</p>
<p>Контрольно-графическое задание по ИГ (текущий контроль)</p>	<p>Задание заключается в выполнении эскизов реальных деталей: зубчатого цилиндрического колеса (лист ватмана формата А4); вала (лист ватмана формата А3). За каждый лист задания студент может получить max 5 баллов. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Оценка (5 баллов) за лист складывается из следующих показателей: - задание выполнено верно, оформление соответствует предъявляемым требованиям (3 балла); - задание выполнено в срок (+1 балл); - студент может ответить на вопросы по заданию (+1 балл). Максимальное количество баллов за задание – 10 Весовой коэффициент мероприятия – 1</p>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 % Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %</p>

<p style="text-align: center;">Экзамен (промежуточная аттестация)</p>	<p>Экзамен по дисциплине является формой промежуточной аттестации и контроля знаний и умений, полученных на лекциях, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. Экзамен проводится в письменной форме по билетам. Экзаменационный билет содержит практическое задание, состоящее из двух задач: задача №1 – построение линий пересечения геометрической фигуры проецирующими плоскостями; задача №2 – построение линии пересечения двух геометрических фигур. Решения выполняются на листах ватмана формата А3 при помощи чертежных инструментов и принадлежностей. На выполнение практического задания отводится 2 часа. Правильно решенное задание позволяет набрать max 5 баллов. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. №179). Шкала оценивания: - практическое задание выполнено верно, студент показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала, ответил на все вопросы (5 баллов); - практическое задание выполнено с небольшими неточностями, студент показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала, ответил на большинство вопросов (4 балла); - практическое задание выполнено с ошибками, студент показал удовлетворительные умения в рамках освоенного учебного материала, при ответах на вопросы допустил много неточностей (3 балла); - практическое задание выполнено с грубыми ошибками, студент показал недостаточный уровень умений, не смог ответить на вопросы (2 балла). Максимальное количество баллов за задание – 5. Предусмотрено получение итоговой аттестации по дисциплине по результатам текущего контроля. Необходимым и достаточным условием для реализации такого права является освоение программы по дисциплине в полном объеме и в сроки, установленные графиком учебного процесса. За обучающимся остается право выхода на экзамен в случае, если его не устраивает результат итоговой аттестации по результатам текущего контроля.</p>	<p>Отлично: величина рейтинга обучающегося по дисциплине составляет 85...100 % Хорошо: величина рейтинга обучающегося по дисциплине составляет 75...84 % Удовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине составляет 60...74 % Неудовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине составляет 0...59 %</p>
---	--	---

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Контрольные работы (текущий контроль)	Контрольная работа включает ряд заданий по определенной теме. Исходные данные: условия к решению задач. Требуется: выполнить решение при помощи чертежных инструментов и принадлежностей. Обозначить все вспомогательные точки, линии, плоскости, используемые

	в процессе решения. Результат решения обвести цветным карандашом. Контрольные работы.JPG
Контрольно-графическое задание по ИГ (текущий контроль)	Контрольно-графическое задание состоит из семи задач. Исходные данные: условия к решению задач. Требуется: построить три проекции геометрических фигур, проекции линий пересечения, определить видимость проекций линий пересечения и видимость очерков проекций фигур. КГЗ.JPG
Рабочая тетрадь (текущий контроль)	Каждая тема включает ряд задач, которые необходимо правильно решить. Исходные данные: в рабочей тетради задано условие задачи, исходный чертеж, оставлено место для решения. Требуется: выполнить решение непосредственно в рабочей тетради при помощи чертежных инструментов и принадлежностей. Обозначить все вспомогательные точки, линии, плоскости, используемые в процессе решения. Результат решения обвести цветным карандашом. Задачи в рабочей тетради.JPG
Контрольно-графическое задание по ИГ (текущий контроль)	Задание включает эскизы двух моделей и титульный лист. Исходные данные: учебные модели. Требуется: выполнить в соответствии со своим вариантом эскизы моделей и титульный лист (оформляется по образцу). Проекционное черчение.JPG
Контрольно-графическое задание по ИГ (текущий контроль)	Задание включает в себя эскизы болта и гайки, а также расчет и выполнение сборочного чертежа. Исходные данные: крепежные изделия – болт, винт, шпилька, гайка; сборочный узел, содержащий соединение болтом. Требуется: 1) в соответствии со своим вариантом выполнить эскизы болта и гайки; 2) рассчитать длину болта; 3) выполнить чертеж болтового соединения. Крепежные резьбовые изделия. Разъемные соединения деталей.JPG
Контрольно-графическое задание по ИГ (текущий контроль)	Задание включает в себя эскизы зубчатого цилиндрического колеса и вала. Исходные данные: зубчатое колесо, вал. Требуется: выполнить в соответствии со своим вариантом эскизы деталей Эскизирование деталей машин.JPG
Экзамен (промежуточная аттестация)	Экзаменационный билет содержит практическое задание, состоящее из двух задач: задача №1 – построение линий пересечения геометрической фигуры проецирующими плоскостями; задача №2 – построение линии пересечения двух геометрических фигур. Исходные данные: условия к решению задач. Требуется: построить три проекции геометрических фигур, проекции линий пересечения, определить видимость проекций линий пересечения и видимость очерков проекций фигур. Обозначить все вспомогательные точки, линии, плоскости, используемые в процессе решения. Экзаменационный билет.JPG

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. 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.

3. 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. 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

2. 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.

3. Чекмарев, А. А. Инженерная графика [Текст] учебник для вузов по инж.-техн. направлениям А. А. Чекмарев ; Высш. шк. экономики (Нац. исслед. ун-т). - 12-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2016. - 380, [1] с. черт.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Решетов, А.Л Сборник задач по начертательной геометрии [Текст] : рабочая тетрадь для самостоят. работы студентов / А. Л. Решетов, Л. Л. Карманова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ, - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2012. - 57 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Решетов, А.Л Сборник задач по начертательной геометрии [Текст] : рабочая тетрадь для самостоят. работы студентов / А. Л. Решетов, Л. Л. Карманова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ, - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2012. - 57 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	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 с. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&key=000509639
2	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	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 с.

			http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000430382
3	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. - 139 с. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000540254
4	Дополнительная 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 с. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000549192
5	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Решетов, А.Л. Сборник задач по начертательной геометрии [Текст] : рабочая тетрадь для самостоят. работы студентов / А. Л. Решетов, Л. Л. Карманова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ, - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2012. - 57 с. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000549192

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Adobe-Creative Suite Premium (Bridge, Illustrator, InDesign, Photoshop, Version Cue, Acrobat Professional, Dreamweaver, GoLive)(бессрочно)
2. Microsoft-Windows(бессрочно)
3. Microsoft-Office(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
Лекции	243 (2)	Мультимедийный комплекс, Microsoft Windows 10, Microsoft PowerPoint, Adobe Acrobat Reader
Практические занятия и семинары	598 (2)	Мультимедийный комплекс, Microsoft Windows 10, Microsoft PowerPoint, Adobe Acrobat Reader, стенды, макеты