

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФСТ

С.В. Ананьин

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.Б.10 «Начертательная геометрия и инженерная графика»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **15.03.02
Технологические машины и оборудование**

Направленность (профиль, специализация): **Машины и аппараты пищевых производств**

Статус дисциплины: **обязательная часть (базовая)**

Форма обучения: **заочная, очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Е.А. Кошелева
	доцент	Е.А. Кошелева
	доцент	Е.А. Кошелева
Согласовал	Зав. кафедрой «НГиГ»	А.М. Гурьев
	руководитель направленности (профиля) программы	О.Н. Терехова

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-1	способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	<ul style="list-style-type: none"> - методы и средства современных образовательных и информационных технологий; - методы организации самостоятельной работы для получения новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий; - методы и свойства изображения пространственных форм на плоскости, способы образования и построения их пересечения; - основные требования стандартов ЕСКД к машиностроительным чертежам 	<ul style="list-style-type: none"> - применять методы и средства современных образовательных и информационных технологий при решении профессиональных задач; - применять методы организации самостоятельной работы для получения новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий; - определять взаимную принадлежность, соотношение геометрических пространственных фигур на чертежах; - самостоятельно разрабатывать чертежи технических деталей 	<ul style="list-style-type: none"> - навыками по применению методов и средств современных образовательных и информационных технологий при решении профессиональных задач; - навыками по применению методов организации самостоятельной работы для получения новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий; - методами проецирования пространственных форм на плоскости проекций, способами решения метрических, позиционных и конструктивных задач, навыками графического изображения конкретных пространственных объектов; - методикой чтения сборочных чертежей, алгоритмом выполнения рабочих чертежей деталей, справочной литературой при оформлении рабочих чертежей
ПК-5	способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов	<ul style="list-style-type: none"> - методы проектирования деталей и узлов машиностроительных 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять проектирование деталей и узлов машиностроительных 	<ul style="list-style-type: none"> - навыками проектирования деталей и узлов машиностроительных

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	конструкций, а именно - требования стандартов ЕСКД; - структуру и содержание технического задания на расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций МАПП, а именно - основы и правила выполнения и оформления графической и текстовой конструкторской документации	ых конструкций в соответствии с техническими заданиями, а именно - с требованиями стандартов ЕСКД; - разрабатывать, изучать и анализировать техническое задание на создание деталей, узлов и агрегатов машиностроительных конструкций МАПП, а именно - выполнять графические построения изображений деталей и узлов, использовать конструкторскую документацию	х конструкций, а именно - навыками выполнения и оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД; - способностью работать в команде, самостоятельно принимать решения, отстаивать свою точку зрения с учетом требований технологичности, унификации механических систем

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Введение в инженерную и проектно-конструкторскую деятельность, Математика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Здания и сооружения пищевых предприятий, Компьютерная графика, Метрология, стандартизация и сертификация, Основы проектирования, Прикладные пакеты инженерной графики и моделирования, Проектирование линий и производств, Системы автоматизированного проектирования, Технологическое оборудование пищевых производств

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 6 / 216

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	16	0	16	184	39
очная	34	0	68	114	119

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: заочная

Семестр: 1

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
8	0	8	92	20

Лекционные занятия (8ч.)

1. Введение. Методы организации самостоятельной работы для получения новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий. Комплексный чертеж точки, прямой, плоскости. Основные законы геометрического формирования моделей плоскости и пространства {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.) [18] Введение. Предмет инженерной графики. Методы проецирования. Параллельное и ортогональное проецирование. Свойства проецирования. Комплексный чертеж точки. Взаимное расположение точек. Конкурирующие точки. Комплексный чертеж прямой. Прямые общего и частного положения. Взаимное положение точек, прямых. Комплексный чертеж плоскости. Плоскости общего и частного положения. Главные линии плоскости. Взаимное положение точек и плоскости, прямой и плоскости, плоскостей.

2. Методы проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций. Кривые линии. Поверхности. Взаимное пересечение поверхностей. Основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства.

{лекция с разбором конкретных ситуаций} (6ч.)[6,7,18] Кривые линии. Поверхности. Образование, задание и изображение поверхностей. Определитель, каркас поверхности. Классификация поверхностей. Поверхности вращения. Точки и линии на поверхности. Пересечение поверхности с плоскостью. Алгоритм решения задач. Плоские сечения цилиндра, конуса и сферы. Взаимное пересечение поверхностей. Метод проецирующего образа. Метод вспомогательных секущих плоскостей. Метод вспомогательных секущих сфер.

Практические занятия (8ч.)

- 1. Структура и содержание технического задания на расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций. Основные правила оформления чертежей. {работа в малых группах} (1ч.)[1,2,3,9,10,11,20]** ЕСКД ГОСТ 2.301 – Форматы, ГОСТ 2.302 – Масштабы, ГОСТ 2.303 – Линии, ГОСТ 2.304 - Шрифты чертежные. Правила выполнения титульного листа.
- 2. Комплексный чертеж точки, прямой, плоскости {дискуссия} (1ч.)[18,19]** Комплексный чертеж точки, прямой, плоскости. Решение типовых задач.
- 3. Кривые линии. Поверхности {дискуссия} (2ч.)[6,18,19]** Кривые линии (окружность). Построение точек и линий на поверхности. Решение задач.
- 4. Пересечение поверхности с плоскостью {дискуссия} (2ч.)[6,18,19]** Пересечение поверхности с плоскостью. Алгоритм решения задач. Плоские сечения цилиндра, конуса и сферы. Решение задач.
- 5. Взаимное пересечение поверхностей {дискуссия} (2ч.)[7,18,19]** Взаимное пересечение поверхностей. Метод проецирующего образа. Метод вспомогательных секущих плоскостей. Метод вспомогательных секущих сфер. Решение задач.

Самостоятельная работа (92ч.)

- 1. Проработка теоретического материала (работа с конспектом лекций)(4ч.)[18,19]**
- 2. Самостоятельное изучение разделов дисциплины(59ч.)[18,19,20]**
- 3. Подготовка к практическим занятиям(8ч.)[18,19,20]**
- 4. Выполнение домашней контрольной работы по начертательной геометрии (по индивидуальным вариантам).(17ч.)[18,19]** Цель домашней контрольной работы: развитие пространственного воображения, выработка знаний и навыков, необходимых для выполнения и чтения технических чертежей.
Структура и содержание домашней контрольной работы:
 - 1 Задача № 1.** Определить натуральную величину отрезка прямой общего положения и углы его наклона к горизонтальной и фронтальной плоскостям проекций.
 - 2 Задача № 2.** Построить недостающую проекцию точки K , принадлежащей плоскости α (ΔABC). В плоскости α провести горизонталь на расстоянии Zh от

плоскости π_1 и фронталь на расстоянии Y_f от плоскости π_2 .

3 Задача № 3. Задана пирамида $SABC$. Достроить недостающую проекцию отрезка MN , параллельного одной из граней пирамиды. Через точку K провести плоскость β ($l \cap n$), параллельную одной из граней.

4 Задача № 4. Построить недостающую проекцию линии, принадлежащей поверхности.

5 Задача № 5. Построить сферу с вырезом в трех проекциях. Вырожденная (фронтальная или горизонтальная) проекция сквозного отверстия представлена четырехугольником $ABCD$.

6 Задача № 6. Построить три проекции цилиндра с вырезом.

7 Задачи № 7, 8. Построить линии пересечения заданных поверхностей

5. Подготовка к зачету(4ч.)[19,20]

Семестр: 2

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
8	0	8	92	20

Лекционные занятия (8ч.)

1. Методы организации самостоятельной работы для получения новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий. Правила выполнения машиностроительных чертежей, составления конструкторской документации и деталей {лекция с разбором конкретных ситуаций} (8ч.)[20] ЕСКД ГОСТ 2.301, ГОСТ 2.302, ГОСТ 2.303, ГОСТ 2.304, ГОСТ 2.305, ГОСТ 2.306, ГОСТ 2.307

Практические занятия (8ч.)

1. Методы проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций. Проекционное черчение. Правила выполнения машиностроительных чертежей, составления конструкторской документации и деталей(4ч.)[1,12,20] Правила выполнения видов, простых и сложных разрезов. ЕСКД ГОСТ 2.305, ГОСТ 2.306

2. Структура и содержание технического задания на расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций. Соединение деталей. Правила выполнения машиностроительных чертежей, составления конструкторской документации и деталей(4ч.)[15,16,17,20] Соединение деталей. Резьбы – виды и основные параметры, изображение и обозначение на чертежах (ГОСТ - 2.311). Расчёт болтового соединени

Самостоятельная работа (92ч.)

1. Проработка теоретического материала (работа с конспектом лекций)(8ч.)[20]
2. Самостоятельное изучение разделов дисциплины(52ч.)[20]
3. Подготовка к практическим занятиям(8ч.)[20]
4. Выполнение домашней контрольной работы по инженерной графике (по индивидуальным заданиям)(20ч.)[20] Цель расчетного задания: ознакомление с основными положениями стандартов ЕСКД, с резьбовыми соединениями (расчет, правила нанесения обозначения резьбы на чертежах и упрощенного болтового соединения), приобретение навыков чтения и выполнения чертежей.
Структура и содержание:
1 Титульный лист. 1 лист, формат А3.
2 Черчение проекционное. 1 лист, формат А3.
По двум проекциям детали построить третью, сделать необходимые разрезы, выполнить изометрию детали с 1/4 выреза.
3 Выполнить расчёт болтового соединения.
4 Начертить болтовое соединение. 1 лист, формат А3.
5. Детализация сборочного чертежа.
5. Подготовка к зачету(4ч.)[20]

Форма обучения: очная

Семестр: 1

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
34	0	34	40	74

Лекционные занятия (34ч.)

1. Основные правила оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным документам (стандартам ЕСКД) {лекция с разбором конкретных ситуаций} (8ч.)[1,3,9,10,12,20] ЕСКД ГОСТ 2.301 – Форматы, ГОСТ 2.302 – Масштабы, ГОСТ 2.303 – Линии, ГОСТ 2.304 - Шрифты чертежные. Правила выполнения титульного листа. ЕСКД ГОСТ 2.307 - нанесение размеров на чертежах. Эскиз деревянной детали. ЕСКД ГОСТ 2.305, ГОСТ 2.306. Правила выполнения видов, простых и сложных разрезов.
2. Введение. Методы организации самостоятельной работы для получения новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий. Основные законы ортогонального

проецирования. Комплексный чертеж точки, прямой, плоскости {дерево решений} (6ч.)[18] Введение. Предмет инженерной графики. Методы проецирования. Параллельное и ортогональное проецирование. Свойства проецирования. Комплексный чертеж точки. Взаимное расположение точек. Конкурирующие точки. Комплексный чертеж прямой. Прямые общего и частного положения. Взаимное положение точек, прямых. Комплексный чертеж плоскости. Плоскости общего и частного положения. Главные линии плоскости. Взаимное положение точек и плоскости, прямой и плоскости, плоскостей.

3. Методы организации самостоятельной работы для получения новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий. Метрические задачи {дерево решений} (6ч.)[18] Способы преобразования комплексного чертежа: вращение вокруг проецирующей оси, замена плоскостей проекций. Метрические задачи: определение натуральных величин прямых, плоскостей, расстояний между геометрическими фигурами.

4. Методы проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций. Аксонометрические проекции – модель для контроля технологичности изделий и процессов их изготовления {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[8,18] Аксонометрические проекции. Прямоугольная изометрия и диметрия.

5. Методы организации самостоятельной работы для получения новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий. Кривые линии. Поверхности. Пересечение поверхности с плоскостью. Взаимное пересечение поверхностей {лекция с разбором конкретных ситуаций} (12ч.)[6,18] Кривые линии. Поверхности. Образование, задание и изображение поверхностей. Определитель, каркас поверхности. Классификация поверхностей. Поверхности вращения. Точки и линии на поверхности. Пересечение поверхности с плоскостью. Алгоритм решения задач. Плоские сечения цилиндра, конуса и сферы. Взаимное пересечение поверхностей. Метод проецирующего образа. Метод вспомогательных секущих плоскостей. Метод вспомогательных секущих сфер. Решение типовых задач.

Практические занятия (34ч.)

1. Методы проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций. Основные правила оформления чертежей {работа в малых группах} (2ч.)[3,9,10,20] ЕСКД ГОСТ 2.301 – Форматы, ГОСТ 2.302 – Масштабы, ГОСТ 2.303 – Линии, ГОСТ 2.304 - Шрифты чертежные. Правила выполнения титульного листа.

2. Комплексный чертеж точки {дискуссия} (2ч.)[4,18] Решение типовых задач на определение положения точек в пространстве.

3. Комплексный чертеж прямой {дискуссия} (2ч.)[4,18] Прямые общего и частного положения. Взаимное положение точек, прямых. Решение задач.

4. Структура и содержание технического задания на расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций.

Нанесение размеров на чертежах {работа в малых группах} (2ч.)[2,11,20]
ЕСКД ГОСТ 2.307.

5. Комплексный чертёж плоскости {дискуссия} (2ч.)[4,18] Плоскости общего и частного положения. Главные линии плоскости. Решение задач.

6. Методы проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций. Эскиз деревянной детали {дискуссия} (2ч.)[20] Эскиз деревянной детали. Правила нанесения размеров на чертежах по ГОСТ 2.307.

7. Способы преобразования комплексного чертежа {дискуссия} (2ч.)[18] Способы преобразования комплексного чертежа: вращение вокруг проецирующей оси, замена плоскостей проекций. Решение задач.

8. Метрические задачи {дискуссия} (4ч.)[18] Метрические задачи: определение натуральных величин прямых, плоскостей, расстояний между геометрическими фигурами. Решение задач.

9. Кривые линии. Поверхности {дискуссия} (4ч.)[4,18] Кривые линии (окружность). Образование и способы задания поверхностей. Построение точек и линий на поверхности. Решение задач.

10. Проекционное черчение {работа в малых группах} (2ч.)[1,12,19,20] Правила выполнения видов, простых и сложных разрезов. ЕСКД ГОСТ 2.305, ГОСТ 2.306

11. Пересечение поверхности с плоскостью {дискуссия} (4ч.)[4,6,18] Пересечение поверхности с плоскостью. Алгоритм решения задач. Плоские сечения цилиндра, конуса и сферы. Решение задач.

12. Взаимное пересечение поверхностей {дискуссия} (6ч.)[4,7,18] Взаимное пересечение поверхностей. Метод проецирующего образа. Метод вспомогательных секущих плоскостей. Метод вспомогательных секущих сфер. Решение задач.

Самостоятельная работа (40ч.)

1. Проработка теоретического материала(5ч.)[18,19]

2. Подготовка к практическим занятиям(5ч.)[4]

3. Расчетное задание(15ч.)[6,7,18] Цель расчетного задания: развитие пространственного воображения, выработка знаний и навыков, необходимых для выполнения и чтения технических чертежей.

Структура и содержание:

1. Метрические задачи. 1 лист, формат А2.

Определить натуральные величины: плоскости, расстояния от точки до плоскости, ребра и двугранного угла.

2. Пересечение поверхностей плоскостью. 1 лист, формат А3.

Построить линию пересечения сферы, цилиндра (или конуса) с проецирующими плоскостями.

3. Пересечение поверхностей. 2 листа, формат А3.

Построить линию пересечения поверхностей методом секущих плоскостей и методом концентрических сфер.

4. Выполнение индивидуального задания(15ч.)[19,20] Цель индивидуального домашнего задания: ознакомление с основными положениями стандартов ЕСКД и приобретение навыков чтения и выполнения следующих видов графических работ: эскизов и рабочих чертежей деталей, сборочных чертежей изделий.

Структура и содержание:

1. Титульный лист («Работа № 1»). 1 лист, формат А3. Лист "нанесение размеров" формат А3
2. Эскиз деревянной детали («Работа № 2»). 1 лист, формат А3.
3. Изометрия и диметрия деревянной детали («Работа № 2»). 1 лист, формат А3.
4. Черчение проекционное («Работа № 3»). 2 листа, формат А3.

По двум проекциям детали построить третью, сделать необходимые разрезы, выполнить диметрию, изометрию детали с 1/4 выреза.

Семестр: 2

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
0	0	34	74	45

Практические занятия (34ч.)

1. Методы организации самостоятельной работы для получения новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий. Методы проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций. Структура и содержание технического задания на расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций. Проекционное черчение {работа в малых группах} (10ч.)[1,12,19] Правила выполнения видов, простых и сложных разрезов, сечений. ЕСКД ГОСТ 2.305, ГОСТ 2.306

2. Методы проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций. Структура и содержание технического задания на расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций. Соединение деталей {работа в малых группах} (8ч.)[15,16,17,19] Соединение деталей. Резьбы – виды и основные параметры, изображение и обозначение на чертежах (ГОСТ - 2.311). Расчёт болтового, шпилечного соединений.

3. Методы проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций. Структура и содержание технического задания на расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций. Эскиз деталей типа «Вал», «Штуцер» {работа в малых группах} (8ч.)[5,13,20] Конструктивные элементы деталей машин. Правила выполнения эскизов и рабочих чертежей деталей.

4. Методы проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций. Структура и содержание технического задания на расчет и

проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций. Детализация сборочного чертежа {работа в малых группах} (8ч.)[13,20]
Сборочные чертежи - общие требования, особенности выполнения. Детализация сборочного чертежа. Выполнение рабочих чертежей деталей.

Самостоятельная работа (74ч.)

1. Подготовка к практическим занятиям(20ч.)[19]

2. Выполнение индивидуального задания(54ч.)[19] Цель расчетного задания: ознакомление с основными положениями стандартов ЕСКД, с резьбовыми соединениями (расчет, правила нанесения обозначения резьбы на чертежах и упрощенного болтового соединения), приобретение навыков чтения и выполнения эскизов и рабочих чертежей деталей, сборочных чертежей изделий. резьбовых соединений.

Структура и содержание:

1. Титульный лист. 1 лист, формат А3.

2. Черчение проекционное («Работа № 3»). 2 листа, формат А3.

По двум проекциям детали построить третью, сделать необходимые разрезы, выполнить изометрию детали с 1/4 выреза. Сложные разрезы, сечения.

3. Выполнить расчёт болтового соединения («Работа № 4»).

5. Начертить болтовое соединения («Работа № 4»). 2 листа, формат А3, А4.

6. Эскиз детали типа «вал», «штуцер» («Работа № 5»). 2 листа, формат А3.

На металлической детали типа «вал» определить вид и размеры конструктивных элементов. Выполнить 2 эскиза детали типа «вал».

7. Детализация сборочного чертежа («Работа № 6»). 1 лист, формат А3.

По сборочному чертежу узла выполнить рабочий чертёж детали.

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Блинова Л.В., Кашкаров Г.М. Изображения - виды, разрезы, сечения. [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2014.— Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Blinova_izobr.pdf, авторизованный

2. Кашкаров Г.М. Нанесение размеров на чертежах: метод. пособие для студентов всех направлений [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2014.— Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Blinova-nanesen.pdf>, авторизованный

3. Кашкаров Г.М. Правила оформления чертежей [Электронный ресурс]:

Методические указания. — Электрон. дан. — Барнаул: АлтГТУ, 2014. — Режим доступа: http://new.elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Kashkarov_pravila.pdf, авторизованный

4. Павлова Т.Е., Шипулина Е.Г., Бурнашева Н.В. Сборник заданий по начертательной геометрии [Электронный ресурс]: Сборник задач.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2015.— Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/ngig/burnasheva_sz_nach_geom.pdf, авторизованный

5. Кошелева Е.А. Работа №5. Чертеж детали типа "Вал" [Электронный ресурс]: Слайды к курсу лекций.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2018.— Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Kosheleva-val.pdf>, авторизованный

6. Павлова Т.Е., Шипулина Е.Г., Куркина Л.В. Пересечение поверхности с плоскостью [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2014.— Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Kurkina_ppp.pdf, авторизованный

7. Блинова Л.В., Куркина Л.В. Пересечение поверхностей [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2015.— Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Blinova_peresech.pdf, авторизованный

8. Павлова Т.Е., Шипулина Е.Г., Кашкаров Г.М. Аксонометрические проекции [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2017.— Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Kashkarov-akso.pdf>, авторизованный

9. Кошелева Е.А. Основные стандарты ЕСКД. Часть 1. Общие сведения. [Электронный ресурс]: Слайды к курсу лекций.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2018.— Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Kosheleva-ESKD1.pdf>, авторизованный

10. Кошелева Е.А. Основные стандарты ЕСКД. Часть 2. Общие правила оформления [Электронный ресурс]: Слайды к курсу лекций.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2018.— Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Kosheleva-ESKD2.pdf>, авторизованный

11. Кошелева Е.А. Основные стандарты ЕСКД. Часть 3. Нанесение размеров. [Электронный ресурс]: Слайды к курсу лекций.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2018.— Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Kosheleva-ESKD3.pdf>, авторизованный

12. Кошелева Е.А. Основные стандарты ЕСКД. Часть 4. Изображения - виды, разрезы, сечения. [Электронный ресурс]: Слайды к курсу лекций.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2018.— Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Kosheleva-ESKD4.pdf>, авторизованный

13. Кашкаров Г.М. Конструктивные элементы, чертежи деталей, таблицы [Электронный ресурс]: Учебное пособие.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2013.— Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Kashkarov-ket.pdf>, авторизованный

14. Кашкаров Г.М., Гришина Т.В. Составление сборочных чертежей [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2014.— Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Kashkarov_sost.pdf, авторизованный

15. Павлова Т.Е., Шипулина Е.Г., Кашкаров Г.М. Соединение деталей [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2012.— Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Kashkarov_sdetal.pdf, авторизованный

16. Кошелева Е.А. Работа №4. Соединение деталей. Резьба. Часть 1. [Электронный ресурс]: Слайды к курсу лекций.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2018.— Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Kosheleva_sdetal1.pdf, авторизованный

17. Кошелева Е.А. Работа №4. Соединение деталей. Резьба. Часть 2. [Электронный ресурс]: Слайды к курсу лекций.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2018.— Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Kosheleva_sdetal2.pdf, авторизованный

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

18. Тарасов, Борис Федорович. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : учебник [для студентов механических, строительных и инженерно-технических направлений подготовки высшего профессионального образования] / Б. Ф. Тарасов, Л. А. Дудкина, С. О. Немолотов. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2012. - 255 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3735. - Библиогр.: с. 252. - ISBN 978-5-8114-1321-8 : Б. ц.

6.2. Дополнительная литература

19. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : [учебное пособие для вузов по специальности 050501.07 - «Профессиональное обучение (материаловедение и обработка материалов)»] / В. В. Корниенко [и др.]. - Изд. 4-е, испр. и доп. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2013. - 192 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=12960.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

20. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии Росстандарт [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – Электрон.дан. – Режим доступа: <http://www.gost.ru>

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Acrobat Reader
2	Windows
3	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Расширенный
4	Linux
5	Microsoft Office
6	OpenOffice
7	AutoCAD
8	Компас-3d
9	LibreOffice
10	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».