

# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Институт открытого и  
дистанционного образования

	Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота ЮУрГУ Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП	
Кому выдан: Демин А. А. Пользователь: deminaa Дата подписания: 04.12.2021	

А. А. Демин

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.0.13.02 Инженерная графика  
для направления 22.03.02 Металлургия  
уровень Бакалавриат  
форма обучения заочная  
кафедра-разработчик Техника, технологии и строительство**

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия, утверждённым приказом Минобрнауки от 02.06.2020 № 702

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

К. М. Виноградов

	Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота ЮУрГУ Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП	
Кому выдан: Виноградов К. М. Пользователь: vinoigradovkm Дата подписания: 04.12.2021	

Разработчик программы,  
доцент

А. В. Иршин

	Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота ЮУрГУ Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП	
Кому выдан: Иршин А. В. Пользователь: irshinav Дата подписания: 04.12.2021	

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления  
к.техн.н., доц.

П. А. Гамов

	Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота ЮУрГУ Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП	
Кому выдан: Гамов П. А. Пользователь: gamotura Дата подписания: 04.12.2021	

Челябинск

## **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью курса является закрепление и приумножение знаний вопросов геометрии, развитие пространственного мышления; приобретение необходимых знаний и навыков для выполнения графических работ по техническим дисциплинам на старших курсах обучения; подготовка к конструкторской и инженерной деятельности; обучение методам конструкторско-технологической подготовки производства. Кроме того, целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с российскими национальными и международными стандартами в области проектирования. Задачи изучения дисциплины: Освоение теории образования чертежа и его основных свойств. Изучение методов и способов графического решения задач геометрического характера. Изучение стандартов ЕСКД, регламентирующих выполнение современных чертежей.

## **Краткое содержание дисциплины**

Оформление чертежей. Изображения. Условные графические изображения. Нанесение размеров. Аксонометрические проекции. Резьбы, резьбовые соединения. Разъемные соединения. Неразъемные соединения. Зубчатые передачи. Шероховатость поверхности. Эскизы. Сборочный чертеж. Деталирование чертежей.

## **2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	Знает: Принципы графического изображения деталей и узлов Умеет: Читать и составлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов, уметь на практике применять полученные знания и навыки Имеет практический опыт: получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном и центральном проецировании; выполнения графических работ
ОПК-7 Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами metallurgической отрасли	Знает: основные методы получения изображения, классификацию конструкторской документации и основные положения ГОСТов ЕСКД при оформлении чертежей различного типа. Умеет: выполнять чертежи геометрических форм с необходимыми изображениями, надписями, обозначениями, работать с нормативным материалом при оформлении технической документации. Имеет практический опыт: решения инженерно-геометрических задач, навыками отображения пространственных форм объекта на плоскость.

## **3. Место дисциплины в структуре ОП ВО**

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.O.13.01 Начертательная геометрия, 1.O.10.01 Неорганическая химия, 1.O.25 Введение в направление подготовки, 1.O.08.01 Алгебра и геометрия	1.O.08.03 Специальные главы математики, 1.O.27 Физико-химия металлургических процессов, 1.O.24.03 Литейное производство, 1.O.29 Теоретические основы формирования отливок и слитков, 1.O.30 Основы процессов непрерывной разливки металлов и сплавов, 1.O.28 Коррозия и защита металлов, 1.O.16 Детали машин и основы конструирования, ФД.01 Художественное литье, 1.O.24.01 Металлургия черных металлов, 1.O.17 Метрология, стандартизация и сертификация, 1.O.24.05 Термическая обработка металлов, 1.O.19 Механика жидкости и газа, 1.O.20 Электротехника и электроника, ФД.02 Экологически чистые металлургические процессы, 1.O.14 Теоретическая механика, 1.O.18 Материаловедение, 1.O.09 Физика, 1.O.11 Физическая химия, 1.O.23 Металлургическая теплотехника, 1.O.15 Сопротивление материалов, ФД.03 Инжиниринг технологического оборудования, 1.O.24.04 Обработка металлов давлением

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

Дисциплина	Требования
1.O.08.01 Алгебра и геометрия	Знает: объекты линейной алгебры и аналитической геометрии, применяемые при решении технических задач, методы линейной алгебры и аналитической геометрии, применяемые для построения и анализа математических моделей объектов профессиональной деятельности, основные методы решения типовых задач линейной алгебры и аналитической геометрии Умеет: анализировать условие поставленной задачи с целью выявления применимости имеющихся знаний и умений для ее решения; использовать язык и символику линейной алгебры и аналитической геометрии для исследования свойств объектов из различных областей деятельности, применять изученные свойства объектов линейной алгебры и аналитической геометрии для решения задач с практическим

	содержанием, выбирать методы и алгоритмы решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии; использовать математический язык и математическую символику Имеет практический опыт: владеет методами решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии., поиска и освоения необходимых для решения задачи новых знаний, методами решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии
1.O.13.01 Начертательная геометрия	Знает: геометрические фигуры и их изображения на чертежах в 3-х проекциях, методы проецирования геометрических фигур Умеет: анализировать, составлять и применять техническую документацию и изображения на чертежах в 3-х проекциях, анализировать форму предметов в натуре и по чертежам Имеет практический опыт: анализа пространственных объектов на чертежах, решения метрических задач
1.O.10.01 Неорганическая химия	Знает: элементарные и сложные вещества. химические реакции, основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы Умеет: принимать обоснованные решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии, использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы Имеет практический опыт: расчетов по уравнениям химических реакций, использования теории и практики для решения инженерных задач
1.O.25 Введение в направление подготовки	Знает: структуру и процесс образования в университете, правила внутреннего распорядка и поведения, основы системного подхода; последовательность и требования к осуществлению поисковой и аналитической деятельности для решения поставленных задач, Основные положения техники безопасности в лабораториях университета, историю науки, историю развития металлургии, роль производства металлов в развитии экономики страны Умеет: правильно организовывать учебный процесс, анализировать и систематизировать, и синтезировать информацию, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности, решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности, работать с литературой Имеет практический опыт: знакомства с кафедрами и их оборудованием, владеет навыками поиска информации и практической работы с информационными источниками; владеет методами принятия решений, применения современных

	информационных технологий , владеет навыками поиска информации и практической работы с информационными источниками; владеет методами принятия решений
--	---

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 12,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам	
		в часах	
		Номер семестра	2
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72	
<i>Аудиторные занятия:</i>			
Лекции (Л)	0	0	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	8	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	59,75	59,75	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Работа в портале "Электронный ЮУрГУ"	59,75	59.75	
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-		зачет

#### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Оформление чертежей. Изображения. Условные графические изображения. Нанесение размеров.	2	0	2	0
2	Аксонометрические проекции. Резьбы, резьбовые соединения. Разъемные соединения. Неразъемные соединения. Зубчатые передачи.	2	0	2	0
3	Шероховатость поверхности. Эскизы.	2	0	2	0
4	Сборочный чертеж. Деталирование чертежей.	2	0	2	0

##### 5.1. Лекции

Не предусмотрены

##### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Виды и комплектность документов. Стадии разработки. Основные надписи.	2

		Штриховка. Сечения. Обозначение сечений. Выполнение сечений. Разрезы. Обозначение простых разрезов. Выполнение простых разрезов. Обозначение сложных разрезов. Выполнение сложных разрезов. Выбор количества изображений. Компоновка изображений. Линии пересечения и перехода. Построение линий пересечения. Базы в машиностроении. Система простановки размеров. Методы простановки размеров. Чертеж вала. Конструктивные элементы. Резьбовые проточки. Литейные базы. Нанесение размеров на чертежах литых деталей.	
2	2	Плоские аксонометрические проекции. Аксонометрические проекции 3-х мерных тел. Назначение резьб. Изображение резьбы. Обозначение резьб. Изображение резьбовых соединений. Обозначение резьбовых изделий. Соединения болтом. Соединение шпилькой. Соединение винтом. Соединение труб. Подвижные разъемные соединения. Шпоночные соединения. Соединения шлицевые. Зубчатые и червячные передачи. Условные изображения цилиндрических зубчатых колес. Чертеж цилиндрической зубчатой передачи.	2
3	3	Параметры шероховатости. Выбор параметров шероховатости. Обозначение шероховатости поверхности. Знаки шероховатости. Правила обозначения шероховатости. Последовательность выполнения эскизов. Общие требования к простановке размеров. Примеры обмера деталей. Простановка на эскизах шероховатости поверхности. Материалы в машиностроении.	2
4	4	Требования к сборочному чертежу. Последовательность выполнения. Нанесение номеров позиций. Спецификация сборочного чертежа. Условности и упрощения на сборочных чертежах. Выполнение чертежей деталей. Чтение чертежа. Последовательность выполнения чертежа.	2

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Работа в портале "Электронный ЮУрГУ"	<a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a>	2	59,75

## 6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

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	Учи-тыва-ется в ПА
1	2	Текущий контроль	Вычертить и заполнить основную	4	5	Код направления указан верно - 1, неверно - 0; Номер варианта указан	зачет

			надпись чертежа.			верно - 1, неверно - 0; Фамилия и инициалы выполнено верно - 1, неверно - 0; Номер группы указан верно - 1, неверно - 0; Название Университета, института, кафедры указаны верно - 1, неверно - 0.	
2	2	Текущий контроль	Вычертить внутреннее отверстие кулачка и две лекальные кривые.	4	5	Внутреннее отверстие кулачка выполнено верно - 1, неверно - 0; Первая лекальная кривая выполнена верно - 2, неточно - 1, неверно - 0; Вторая лекальная кривая выполнена верно - 2, неточно - 1, неверно - 0.	зачет
3	2	Текущий контроль	Вычертить плавные переходы между лекальными кривыми и проставить соответствующие размеры.	10	5	Плавные переходы между лекальными кривыми выполнены верно - 2, неточно - 1, неверно - 0; Соответствующие размеры простоялены верно - 2, неточно - 1, неверно - 0; Общее оформление чертежа (присутствие всех элементов, эргономичное использование поля чертежа) выполнено верно - 1, неверно - 0.	зачет
4	2	Текущий контроль	Вычертить и заполнить основную надпись чертежа.	4	5	Код направления указан верно - 1, неверно - 0; Номер варианта указан верно - 1, неверно - 0; Фамилия и инициалы выполнено верно - 1, неверно - 0; Номер группы указан верно - 1, неверно - 0; Название Университета, института, кафедры указаны верно - 1, неверно - 0.	зачет
5	2	Текущий контроль	Построить три вида детали по данному наглядному изображению в аксонометрической проекции.	4	5	Вид спереди выполнен верно - 1, неверно - 0; Вид сверху выполнен верно - 1, неверно - 0; Вид слева выполнен верно - 1, неверно - 0; Кривые линии (если таковые имеются) выполнены верно - 1, неверно - 0; Проекционные линии связи выполнены верно - 1, неверно - 0.	зачет
6	2	Текущий контроль	Проставить размеры на три вида детали, выполненные в предыдущем задании.	10	5	Нанести все необходимые выносные и размерные линии на чертеже: верно - 2, неточно - 1, неверно - 0; Проставить размерные числа на чертеже: верно - 2, неточно - 1, неверно - 0; Обозначить точки, принадлежащие кривым линиям, если таковые есть: верно - 1, неверно - 0.	зачет
7	2	Текущий контроль	Вычертить и заполнить основную надпись чертежа.	4	5	Код направления указан верно - 1, неверно - 0; Номер варианта указан верно - 1, неверно - 0; Фамилия и инициалы выполнено верно - 1, неверно - 0; Номер группы указан верно - 1, неверно - 0; Название Университета, института, кафедры указаны верно - 1, неверно - 0.	зачет

8	2	Текущий контроль	Построить три изображения и аксонометрическую проекцию предмета по его описанию. Предмет изобразить с двумя отверстиями – призматическим и цилиндрическим.	4	5	Построить три вида внешней формы предмета выполнено верно - 1, неверно - 0; Построить проекции призматического отверстия выполнено верно - 1, неверно - 0; Построить проекции цилиндрического отверстия выполнено верно - 1, неверно - 0; Выполнить разрезы выполнено верно - 1, неверно - 0; Проставить действительные размеры выполнено верно - 1, неверно - 0.	зачет
9	2	Текущий контроль	Построить наглядное изображения в диметрической прямоугольной проекции выполнено верно - 2, неточно - 1, неверно - 0; Выполнить вырез одной четверти детали выполнено верно - 2, неточно - 1, неверно - 0; Нанести штриховку выполнено верно - 1, неверно - 0.	10	5	Построить наглядное изображения в диметрической прямоугольной проекции выполнено верно - 2, неточно - 1, неверно - 0; Выполнить вырез одной четверти детали выполнено верно - 2, неточно - 1, неверно - 0; Нанести штриховку выполнено верно - 1, неверно - 0.	зачет
10	2	Текущий контроль	Вычертить и заполнить основную надпись чертежа.	4	5	Код направления указан верно - 1, неверно - 0; Номер варианта указан верно - 1, неверно - 0; Фамилия и инициалы выполнено верно - 1, неверно - 0; Номер группы указан верно - 1, неверно - 0; Название Университета, института, кафедры указаны верно - 1, неверно - 0.	зачет
11	2	Текущий контроль	Вычертить болт, гайку, шайбу; упрощенное изображение этих же деталей в сборе.	4	5	Вычертить болт выполнено верно - 1, неверно - 0; Вычертить гайку выполнено верно - 1, неверно - 0; Вычертить шайбу выполнено верно - 1, неверно - 0; Указать размеры изображаемых деталей. Над изображениями надписать соответствующие условные обозначения или другие поясняющие надписи выполнено верно - 1, неверно - 0; При наличии у болта отверстия вычертить шплинт выполнено верно - 1, неверно - 0.	зачет
12	2	Текущий контроль	Вычертить гнездо под резьбу, гнездо с резьбой выполнено верно - 1, неверно - 0; Вычертить шпильку выполнено верно - 1, неверно - 0; Вычертить шпильку в сборе с гайкой и шайбой (и шплинтом, если задана корончатая или прорезная гайка) выполнено верно - 1, неверно - 0; Проставить действительные размеры выполнено верно - 1, неверно - 0; Над изображениями надписать соответствующие условные обозначения или другие поясняющие надписи выполнено верно - 1, неверно - 0.	10	5	Вычертить гнездо под резьбу, гнездо с резьбой выполнено верно - 1, неверно - 0; Вычертить шпильку выполнено верно - 1, неверно - 0; Вычертить шпильку в сборе с гайкой и шайбой (и шплинтом, если задана корончатая или прорезная гайка) выполнено верно - 1, неверно - 0; Проставить действительные размеры выполнено верно - 1, неверно - 0; Над изображениями надписать соответствующие условные обозначения или другие поясняющие надписи выполнено верно - 1, неверно - 0.	зачет

13	2	Текущий контроль	Вычертить и заполнить основную надпись чертежа.	4	5	Код направления указан верно - 1, неверно - 0; Номер варианта указан верно - 1, неверно - 0; Фамилия и инициалы выполнено верно - 1, неверно - 0; Номер группы указан верно - 1, неверно - 0; Название Университета, института, кафедры указаны верно - 1, неверно - 0.	зачет
14	2	Текущий контроль	Построить третью проекцию детали по двум заданным и ее аксонометрическое изображение с вырезом одной четвертой детали.	10	5	Вычертить вид спереди выполнено верно - 1, неверно - 0; Вычертить вид сверху выполнено верно - 1, неверно - 0; Вычертить вид слева выполнено верно - 1, неверно - 0; Вычертить изометрическую проекцию с вырезом одной четвертой части детали выполнено верно - 1, неверно - 0; Проставить соответствующие размеры выполнено верно - 1, неверно - 0.	зачет
15	2	Текущий контроль	Выполнить работу по замене одной из проекций деталей на ступенчатый разрез.	4	5	Вычертить вид детали (сверху, слева, спереди - в зависимости от задания) выполнено верно - 2, неточно - 1, неверно - 0; Вычертить ступенчатый разрез взамен вида (сверху, слева, спереди - в зависимости от задания) выполнено верно - 2, неточно - 1, неверно - 0; Проставить соответствующие размеры выполнено верно - 1, неверно - 0.	зачет
16	2	Текущий контроль	Выполнить работу по замене одной из проекций деталей на ломаный разрез.	10	5	Вычертить вид детали (сверху, слева, спереди - в зависимости от задания) выполнено верно - 2, неточно - 1, неверно - 0; Вычертить ломаный разрез взамен вида (сверху, слева, спереди - в зависимости от задания) выполнено верно - 2, неточно - 1, неверно - 0; Проставить соответствующие размеры выполнено верно - 1, неверно - 0.	зачет
17	2	Промежуточная аттестация	Зачетный тест.	-	10	Предоставляется три попытки для прохождения теста. Максимальная оценка за тест — 20 баллов. Тест считается успешно пройденным, если Вы дали не менее 60% правильных ответов (набрали не менее 6 баллов). За каждый правильный ответ 0,5 балла.	зачет

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Зачетный тест содержит 20 заданий по всем темам курса. Время тестирования — 30 минут. Вам предоставляется три	В соответствии с пп. 2.5, 2.6

	попытки для прохождения теста. Максимальная оценка за тест — 20 баллов. Тест считается успешно пройденным, если Вы дали не менее 60% правильных ответов (набрали не менее 12 баллов). Студент может повысить оценку, полученную на основе текущего рейтинга в семестре, выполнив экзаменационное задание. В этом случае текущий рейтинг в семестре умножается на 0,6 и прибавляется результат экзамена, умноженный на 0,4. Если полученный рейтинг выше, чем текущий рейтинг в семестре, то оценка за курс выставляется с учетом результатов сдачи экзамена на основе нового рейтинга.	Положения
--	--	-----------

### 6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ОПК-1	Знает: Принципы графического изображения деталей и узлов	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-1	Умеет: Читать и составлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов, уметь на практике применять полученные знания и навыки	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-1	Имеет практический опыт: получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном и центральном проецировании; выполнения графических работ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-7	Знает: основные методы получения изображения, классификацию конструкторской документации и основные положения ГОСТов ЕСКД при оформлении чертежей различного типа.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-7	Умеет: выполнять чертежи геометрических форм с необходимыми изображениями, надписями, обозначениями, работать с нормативным материалом при оформлении технической документации.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-7	Имеет практический опыт: решения инженерно-геометрических задач, навыками отображения пространственных форм объекта на плоскость.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

### 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### Печатная учебно-методическая документация

*а) основная литература:*

Не предусмотрена

*б) дополнительная литература:*

Не предусмотрена

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Инженерная графика: методические указания к расчётно-графическим работам /А.В. Иршин. В.Г. Некрутов – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 60с.

2. Инженерная графика: методические указания к расчётно-графическим работам /А.В. Иршин. В.Г. Некрутов – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016. – 56с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Инженерная графика: методические указания к расчётно-графическим работам /А.В. Иршин. В.Г. Некрутов – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 60с.

2. Инженерная графика: методические указания к расчётно-графическим работам /А.В. Иршин. В.Г. Некрутов – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016. – 56с.

## Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Инженерная графика : учебник / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-0525-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/168928">https://e.lanbook.com/book/168928</a>
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Выполнение чертежей деталей в курсе инженерной графики : учебное пособие / Л. Г. Полубинская, Л. С. Сенченкова, В. И. Федоренко, Т. Р. Хуснетдинов. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. — 49 с. — ISBN 978-5-7038-3974-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/58457">https://e.lanbook.com/book/58457</a>
3	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Электронный учебник «Инженерная графика и начертательная геометрия» Швайгер А.М. 2002. <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&amp;key=000503256">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&amp;key=000503256</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

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

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Стандартинформ(бессрочно)

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	108 (ПЛК)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ 2.0»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoardPS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном SVEN, Монитор-15 шт. AOC.