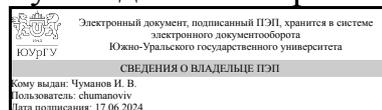


УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



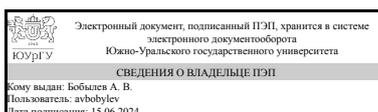
И. В. Чуманов

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.14.01 Начертательная геометрия  
для направления 22.03.02 Metallургия  
уровень Бакалавриат  
форма обучения заочная  
кафедра-разработчик Технология машиностроения, станки и инструменты

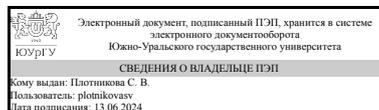
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия, утверждённым приказом Минобрнауки от 02.06.2020 № 702

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



А. В. Бобылев

Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., доцент



С. В. Плотникова

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний в области начертательной геометрии, освоение основных положений разработки проекционных чертежей, развитие пространственных представлений. Задачами изучения дисциплины являются: овладение методами построения изображений пространственных фигур на плоскости, способами решений геометрических задач, относящихся к этим формам.

## Краткое содержание дисциплины

Задание геометрических объектов на комплексном чертеже Монжа. Позиционные и метрические задачи Способы преобразования чертежа Аксонометрические проекции деталей

## 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: Основные термины, символы и понятия в начертательной геометрии; способы получения изображений определенных графических моделей пространства; основные правила выполнения и оформления графической документации Умеет: Решать позиционные и метрические задачи на плоскости; выполнять проекционные чертежи различных геометрических тел и поверхностей; работать с учебниками, методическими пособиями и другими источниками научно-технической информации Имеет практический опыт: Владения способностью к анализу и синтезу пространственных форм на основе графических моделей пространства; способами решения различных задач начертательной геометрии

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.О.25.05 Термическая обработка металлов, 1.О.09.03 Специальные главы математики, 1.О.15 Основы теоретической механики, 1.О.16 Техническая механика, 1.О.26 Методы и средства контроля качества металлопродукции, 1.О.25.03 Литейное производство, 1.О.27 Физико-химия металлургических процессов, 1.О.12 Физическая химия, 1.О.14.02 Инженерная графика,

	1.О.10 Физика, 1.О.20 Материаловедение, 1.О.19 Механика жидкости и газа, 1.О.29 Основы плавления и затвердевания металлов, 1.О.24 Metallургическая теплотехника, 1.О.25.04 Обработка металлов давлением, 1.О.09.02 Математический анализ, 1.О.28 Коррозия и защита металлов
--	--

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 3 з.е., 108 ч., 20,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	12	12	
Лекции (Л)	4	4	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	8	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	87,5	87,5	
РГР	55	55	
Экзамен	32,5	32,5	
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5	
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	Задание геометрических объектов на комплексном чертеже	2,5	1,5	1	0
2	Позиционные и метрические задачи	8	2	6	0
3	Аксонметрические проекции деталей	1,5	0,5	1	0

##### 5.1. Лекции

№	№	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во
---	---	---	--------

лекции	раздела		часов
1	1	Введение. Методы проецирования. Точка. Прямая.	0,5
2	1	Взаимное положение точки и прямой. Две прямые.	0,5
3	1	Плоскость. Задание плоскости на чертеже.	0,5
4	2	Взаимное положение прямой и плоскости. Взаимное положение плоскостей.	0,5
5	2	Поверхности	0,5
6	2	Поверхности вращения.	0,5
7	2	Винтовые поверхности. Пересечение поверхностей.	0,5
8	3	Аксонометрия	0,5

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Комплексный чертеж точки, прямой и плоскости	0,5
2	1	Положение плоскости в пространстве. Главные линии плоскости. Преобразование чертежа плоскости	0,5
3	2	Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей.	0,5
4	2	Способы задания поверхности. Задание поверхности на чертеже. Линейчатые поверхности.	0,5
5	2	Многогранники. Криволинейные поверхности.	0,5
6	2	Цилиндр вращения. Прямой круговой конус	0,5
7	2	Шаровая поверхность. Тор.	0,5
8	2	Гиперболоид. Эллипсоид. Параболоид	0,5
9	2	Винтовые поверхности.	0,5
10	2	Пересечение поверхностей. Способ вспомогательных секущих плоскостей.	0,5
11	2	Пересечение соосных поверхностей.	0,5
12	2	Способ сфер.	0,5
13	2	Возможные случаи пересечения криволинейных поверхностей.	0,5
14	2	Теорема Монжа. Теорема о двойном касании.	0,5
15	3	Прямоугольная параллельная изометрия.	0,5
16	3	Прямоугольная параллельная диметрия	0,5

## 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
РГР	гл. 1 стр. 3-126, гл. 3 стр. 168-177/ Леонова, О. Н. Начертательная геометрия в примерах и задачах : учебное пособие для вузов / О. Н. Леонова, Е. А. Разумнова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-8970-1. — Текст :	1	55

	электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/185987">https://e.lanbook.com/book/185987</a> (дата обращения: 29.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
Экзамен	гл. I стр. 14-33, гл. II стр. 51-60, гл. IV стр. 116-127, гл. V 128-138 / Талалай, П. Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний : учебное пособие / П. Г. Талалай. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1078-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/167835">https://e.lanbook.com/book/167835</a> (дата обращения: 29.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	1	32,5

## 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	РГР-1. Вторая позиционная задача	14	5	1. Построить треугольник и четырехугольник (верно - 1, неверно - 0) 2. Первая точка линии пересечения (найдена верно - 1, неверно - 0) 3. Вторая точка линии пересечения (найдена верно - 1, неверно - 0) 4. Алгоритм (записан верно - 1, неверно - 0) 5. Оформление чертежа (соответствует ГОСТ - 1, не соответствует - 0)	экзамен
2	1	Текущий контроль	РГР-2. Вырез проецирующими плоскостями. Лист 1	7	5	1. Чертеж геометрического тела с вырезом (выполнен верно - 1, неверно - 0) 2. Точки выреза (определены верно - 1, неверно - 0) 3. Линия выреза (построена верно - 1, неверно - 0) 4. Видимость линии выреза (определена верно - 1, неверно - 0) 5. Оформление чертежа (соответствует ГОСТ - 1, не соответствует - 0)	экзамен
3	1	Текущий	РГР-2. Вырез	7	5	1. Чертеж геометрического тела с	экзамен

		контроль	проецирующими плоскостями. Лист 2			вырезом (выполнен верно - 1, неверно – 0) 2. Точки выреза (определены верно - 1, неверно – 0) 3. Линия выреза (построена верно - 1, неверно – 0) 4. Видимость линии выреза (определена верно - 1, неверно – 0) 5. Оформление чертежа (соответствует ГОСТ - 1, не соответствует - 0)	
4	1	Текущий контроль	РГР-3. Пересечение поверхностей	14	7	1. Чертеж поверхностей (выполнен верно - 1, неверно – 0) 2. Экстремальные точки линии пересечения (определены верно - 1, неверно – 0) 3. Линия пересечения построена (верно - 1, неверно – 0) 4. Видимость линии пересечения определена верно - 1, неверно - 0 5. Оформление чертежа (соответствует ГОСТ - 1, не соответствует - 0)	экзамен
5	1	Текущий контроль	Аттестационный тест № 1	9	9	Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	экзамен
6	1	Текущий контроль	Аттестационный тест № 2	9	10	Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	экзамен
7	1	Промежуточная аттестация	Итоговое тестирование	-	20	Правильный ответ на вопрос - 1 балл. Неправильный ответ на вопрос - 0 баллов.	экзамен
8	1	Промежуточная аттестация	Экзаменационная задача	-	5	1. Нанесение исходных условий задачи (верно - 1, неверно - 0) 2. Выбор алгоритма решения задачи (верно - 1, неверно - 0) 3. Нанесение решения по плоскостям проекций (верно - 1, неверно - 0) 4. Определение видимости точек и линий (верно - 1, неверно - 0) 5. Оформление чертежа (соответствует ГОСТ - 1, не соответствует - 0)	экзамен

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Экзамен проводится в форме итогового тестирования и решения экзаменационной задачи. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ							
		1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК-1	Знает: Основные термины, символы и понятия в начертательной геометрии; способы получения изображений определенных графических моделей пространства; основные правила выполнения и оформления графической документации	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-1	Умеет: Решать позиционные и метрические задачи на плоскости; выполнять проекционные чертежи различных геометрических тел и поверхностей; работать с учебниками, методическими пособиями и другими источниками научно-технической информации	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-1	Имеет практический опыт: Владения способностью к анализу и синтезу пространственных форм на основе графических моделей пространства; способами решения различных задач начертательной геометрии	+	+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Рябова, И. П. Инженерная графика [Текст] : учеб.пособие для всех форм обучения / И. П. Рябова, Е. И. Колесникова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Техн. механика ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2015. - 46 с. : ил.

#### 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. Леонова, О. Н. Начертательная геометрия в примерах и задачах : учебное пособие для вузов / О. Н. Леонова, Е. А. Разумнова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-8970-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/185987> (дата обращения: 29.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Талалай, П. Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний : учебное пособие / П. Г. Талалай. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1078-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167835> (дата обращения: 29.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Леонова, О. Н. Начертательная геометрия в примерах и задачах : учебное пособие для вузов / О. Н. Леонова, Е. А. Разумнова. — 3-е изд., стер.

— Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-8970-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/185987> (дата обращения: 29.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Талалай, П. Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний : учебное пособие / П. Г. Талалай. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1078-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167835> (дата обращения: 29.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Тарасов, Б. Ф. Начертательная геометрия : учебник / Б. Ф. Тарасов, Л. А. Дудкина, С. О. Немолотов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-1321-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168411">https://e.lanbook.com/book/168411</a> (дата обращения: 29.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Леонова, О. Н. Начертательная геометрия в примерах и задачах : учебное пособие для вузов / О. Н. Леонова, Е. А. Разумнова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-8970-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/185987">https://e.lanbook.com/book/185987</a> (дата обращения: 29.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. 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
Практические занятия и семинары	219а(1)	ПК Intel Core E4600 2x2,4 GHz / 1 GB/ 160 GB/ 512 MB – 15шт. Проектор Rover Light Zenith LX-1300 – 1шт. Экран настенный Proticta ProScreen 200x200 – 1шт. Коммутатор D-Link DGS-1016D 16-port 10/100 Switch – 1шт. Лицензионные: Microsoft Windows: 43807***, 41902***); AutoCAD 2014, Inventor 2014: 378-96010***; Компас v16 (Лицензионное соглашение ЧЦ-14-00249 от 20.02.2015). Свободно распространяемые: Open Office
Самостоятельная	403	ASUS P5KPLCM Intel Core 2Duo 2418 MHz 512 OЗУ 120 GB RAM – 10

работа студента	(2)	шт. Монитор Samsung Sync Master 743N 17" LCD – 10 шт. Лицензионные: MS Windows: 43807***, 41902***. Свободно распространяемые: Open Office; Mozilla Firefox; Adobe Reader
Лекции	409 (2)	ПК в составе: системный блок Intel E5300 2.6GHz/512MB/160GB; монитор Samsung 765 MB – 1шт. Мультимедийный проектор BenQ - 1шт. Колонки – 1шт. Лицензионные: MS Windows: 43807***, 41902***. Свободно распространяемые: Mozilla Firefox; Adobe Reader; Open Office