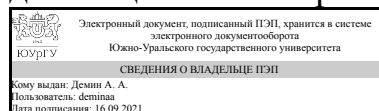


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Институт открытого и  
дистанционного образования



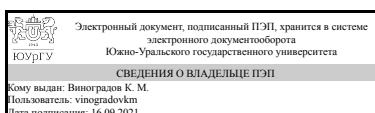
А. А. Демин

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** Б.1.10.01 Начертательная геометрия  
**для направления** 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств  
**уровень** бакалавр **тип программы** Прикладной бакалавриат  
**профиль подготовки** Технология машиностроения  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Техника, технологии и строительство

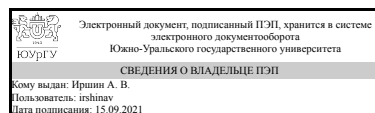
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2016 № 1000

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



К. М. Виноградов

Разработчик программы,  
доцент



А. В. Иршин

## 1. Цели и задачи дисциплины

Основные цели изучения этой дисциплины сводятся к развитию пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу пространственных форм и отношений, изучению способов конструирования различных геометрических пространственных объектов. Способов получения их чертежей на уровне графических моделей и умению решать на этих чертежах задачи, связанные с пространственными объектами.

## Краткое содержание дисциплины

Изучение способов отображения пространственных предметов на плоскость и решение задач на этих изображениях.

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ОПК-5 способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Знать: методы проецирования и построения изображений геометрических фигур, изучить принципы графического изображения деталей и узлов.
	Уметь: анализировать форму предметов в натуре и по чертежам; моделировать предметы по их изображениям. На основе методов построения изображений геометрических фигур решать различные позиционные и метрические задачи, относящиеся к этим фигурам.
	Владеть: навыками решения метрических задач, пространственных объектов на чертежах, а также владеть методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций.

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Б.1.10.02 Инженерная графика

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.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	60	60
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: выполнение графических работ; решение типовых геометрических задач.	60	60
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	Введение. Метод проецирования	2	2	0	0
2	Комплексные чертежи геометрических фигур	6	2	4	0
3	Способы преобразования комплексного чертежа	6	2	4	0
4	Позиционные задачи	8	2	6	0
5	Метрические задачи	6	2	4	0
6	Комплексные задачи	8	2	6	0
7	Построение разверток поверхностей	6	2	4	0
8	Прямые и плоскости, касательные к кривой поверхности	6	2	4	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Обозначения и символика. Форматы, масштабы, линии. Шрифт.	1
2	1	Центральное проецирование. Понятие о проективном пространстве. Параллельное проецирование. Инварианты параллельного проецирования. Ортогональное проецирование.	1
3	2	Комплексный чертеж точки. Комплексные чертежи линий. Комплексные чертежи прямых линий. Комплексные чертежи плоских и пространственных ломаных. Комплексные чертежи кривых линий.	1
4	2	Комплексные чертежи поверхностей. Комплексные чертежи плоскостей. Плоскость общего положения. Многогранные поверхности. Многогранники. Кривые поверхности.	1
5	3	Способ замены плоскостей проекций.	1
6	3	Способ вращения.	1
7	4	Задачи, выражающие отношение между геометрическими фигурами. Относительное положение прямых. Относительное положение прямой и плоскости, двух плоскостей. Взаимно перпендикулярные прямые и	1

		плоскости.	
8	4	Задачи, в которых определяются общие элементы (точки или линии) геометрических фигур. Определение общих элементов простейших геометрических фигур из условия принадлежности (вспомогательные позиционные задачи). Первая позиционная задача (построение точек пересечения линии и поверхности). Вторая позиционная задача (построение линии пересечения двух поверхностей).	1
9	5	Задачи на определение расстояний между геометрическими фигурами. Задачи на определение действительных величин плоских геометрических фигур и углов между ними.	1
10	5	Задачи на построение в плоскости общего положения геометрических фигур по заданным размерам.	1
11	6	Типовая схема решения комплексных задач	1
12	6	Анализ и примеры решения комплексных задач.	1
13	7	Построение разверток многогранников. Построение разверток кривых развертывающихся поверхностей.	1
14	7	Построение условных разверток неразвертывающихся поверхностей.	1
15	8	Общие понятия при построения прямых и плоскостей, касательных к кривым поверхностям.	1
16	8	Примеры построения прямых и плоскостей, касательных к кривым поверхностям.	1

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Комплексные чертежи геометрических фигур	4
2	3	Способы преобразования комплексного чертежа	4
3	4	Позиционные задачи	6
4	5	Метрические задачи	4
5	6	Комплексные задачи	4
6	6	Комплексные задачи	2
7	7	Построение разверток поверхностей	4
8	8	Прямые и плоскости, касательные к кривой поверхности	4

## 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
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: выполнение графических работ; решение типовых геометрических задач.	ЭУМД, осн. лит. 1, 2, 3. ПУМД, мет. указ. 1, 2, сборник задач по начертательной геометрии.	60

## 6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Разбор конкретных ситуаций	Практические занятия и семинары	На практических занятиях 4, 5, 6, 8 предусмотрен разбор конкретных ситуаций – практическое применение построения линий пересечения при выполнении чертежей деталей.	10
Компьютерная симуляция	Практические занятия и семинары	На практических занятиях по темам 3, 4, 5, 6, 7, 8 предусмотрено компьютерное моделирование решения задач с использованием современных средств трехмерного моделирования	10
Использование информационных ресурсов и баз данных	Практические занятия и семинары	Использование информационных ресурсов Интернет. Программа КОМПАС-График 3D для выполнения чертежей на плоскости и трехмерного твердотельного моделирования. Электронно-библиотечная система издательства «Лань».	12

### **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
Все разделы	ОПК-5 способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Экзамен	ГР №1-3; Рабочая тетрадь №1-54; Тест №1-20.
Позиционные задачи	ОПК-5 способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Графические работы №1,2,3	ГР №1,2,3
Все разделы	ОПК-5 способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Рабочая тетрадь	Задания №1-54
Все разделы	ОПК-5 способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Тест	№1-20

#### **7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания**

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Графические работы №1,2,3	<p>Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ». Выполненные работы студент размещает во вкладке "Сдать работу" в электронном виде. Преподаватель оценивает работу и выставляет оценку.</p> <p>При наличии ошибок и недочетов, выставляется соответствующая оценка и в комментариях к заданию преподаватель описывает обнаруженные неточности. Студент может исправить и повторно отправить работу на проверку, до получения оценки удовлетворяющей его.</p>	<p>Отлично: Обучающийся самостоятельно и правильно решил графические работы самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано выполнил все необходимые построения.</p> <p>Хорошо: Обучающийся самостоятельно и в основном правильно решил графические работы, уверенно, логично, последовательно и аргументировано выполнил все необходимые построения.</p> <p>Удовлетворительно: Обучающийся в основном решил графические работы, допустил несущественные ошибки.</p> <p>Неудовлетворительно: Обучающийся не решил графические работы.</p>
Рабочая тетрадь	<p>Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ». Выполненный сборник (или его часть) студент размещает во вкладке "Сдать работу" в электронном виде.</p> <p>Преподаватель оценивает работу и выставляет оценку. При наличии ошибок и недочетов, выставляется соответствующая оценка и в комментариях к заданию преподаватель описывает обнаруженные неточности. Студент может исправить и повторно отправить работу на проверку, до получения оценки удовлетворяющей его.</p>	<p>Отлично: Обучающийся самостоятельно и правильно решил графические задачи самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано выполнил все необходимые построения.</p> <p>Хорошо: Обучающийся самостоятельно и в основном правильно решил задачи, уверенно, логично, последовательно и аргументировано выполнил все необходимые построения.</p> <p>Удовлетворительно: Обучающийся в основном решил задачи, допустил несущественные ошибки.</p> <p>Неудовлетворительно: Обучающийся не решил задачи.</p>
Экзамен	<p>Отдельного экзаменационного мероприятия не проводится, используется накопительная система оценок по итогам текущего контроля. Оценки суммируются и после выполнения графических работ, рабочей тетради и теста на проверку теоретических знаний (все задания обязательны для выполнения) выставляется экзаменационная оценка по четырехбалльной шкале.</p>	<p>Отлично: процент правильных ответов составляет 85%-100%</p> <p>Хорошо: процент правильных ответов составляет 65%-85%</p> <p>Удовлетворительно: процент правильных ответов составляет 50%-65%</p> <p>Неудовлетворительно: процент правильных ответов составляет менее 50%</p>
Тест	<p>Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ». После изучения теоретического материала и сдачи практических работ студенту предлагается пройти тест на проверку теоретических знаний. Тест оценивается определенным количеством баллов. Студенту предоставляется 2 попытки без ограничения во времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания - средняя оценка, которая не</p>	<p>Отлично: 86-100% правильных ответов</p> <p>Хорошо: 72-85% правильных ответов</p> <p>Удовлетворительно: 60-71% правильных ответов</p> <p>Неудовлетворительно: 0-59% правильных ответов</p>

	должна быть менее 60% от максимальной. В случае, если студент набирает менее 60%, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	
--	---	--

### 7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Графические работы №1,2,3	Графическая работа №1 "Построить линию пересечения двух плоскостей" Графическая работа №2 "Построить линию пересечения плоскости общего положения и поверхностей" Графическая работа №3 "Построить линию пересечения поверхностей" Методические указания к РГР № 1, 2, 3.pdf
Рабочая тетрадь	Начертательная геометрия: рабочая тетрадь Сборник задач.pdf
Экзамен	Примерный перечень вопросов по начертательной геометрии.pdf
Тест	Тест по начертательной геометрии.pdf

### 8. 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:

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Начертательная геометрия: рабочая тетрадь/ А.В. Иршин, В.Г. Некрутов – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016. – 67 с.
2. Начертательная геометрия: методические указания к расчётно-графическим работам /А.В. Иршин. В.Г. Некрутов – Челябинск: Изда-тельский центр ЮУрГУ, 2013. – 60с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

3. Начертательная геометрия: рабочая тетрадь/ А.В. Иршин, В.Г. Некрутов – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016. – 67 с.
4. Начертательная геометрия: методические указания к расчётно-графическим работам /А.В. Иршин. В.Г. Некрутов – Челябинск: Изда-тельский центр ЮУрГУ, 2013. – 60с.

#### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной	Доступность (сеть И локалн
---	----------------	-------------------------	------------------------------------	----------------------------

			форме	автори / свобо с
1	Основная литература	Тарасов, Б.Ф. Начертательная геометрия. [Электронный ресурс] / Б.Ф. Тарасов, Л.А. Дудкина, С.О. Немолотов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 256 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/3735">http://e.lanbook.com/book/3735</a> — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интерн Автори
2	Основная литература	Лызлов, А.Н. Начертательная геометрия. Задачи и решения. [Электронный ресурс] / А.Н. Лызлов, М.В. Ракитская, Д.Е. Тихонов-Бугров. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 96 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/701">http://e.lanbook.com/book/701</a> — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интерн Автори
3	Основная литература	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>	Электронный каталог ЮУрГУ	Интерн Автори

## 9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

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

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Стандартинформ(бессрочно)

## 10. 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 микрофономSVEN,Монитор-15 шт. AOC.