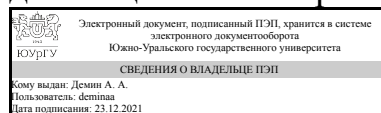


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Институт открытого и  
дистанционного образования



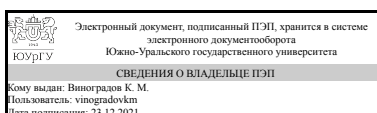
А. А. Демин

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.18 Инженерная графика  
для направления 08.03.01 Строительство  
уровень Бакалавриат  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Техника, технологии и строительство

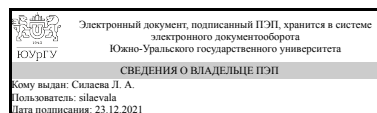
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

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



К. М. Виноградов

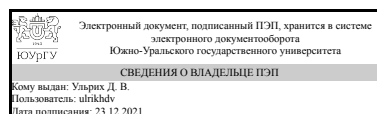
Разработчик программы,  
старший преподаватель



Л. А. Силаева

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления  
д.техн.н., доц.



Д. В. Ульрих

## 1. Цели и задачи дисциплины

Развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления и инновационного мышления, способность к анализу пространственных форм изучению современных способов и практических основ создания трехмерных моделей деталей и механизмов, получению их чертежей, умению решать на моделях и чертежах задачи, связанные с проектированием машин и механизмов. Дополнительно ставится задача овладения теоретическими и практическими основами современной компьютерной технологии.

## Краткое содержание дисциплины

Инженерная графика является теоретической и практической основой для построения и чтения технических чертежей с использованием стандартов ЕСКД.

## 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 на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	Знает: методы проецирования и построения изображений геометрических фигур Умеет: анализировать форму предмета в натуре и по чертежу; моделировать предметы по их изображениям на основе методов построения графических изображений; решать различные позиционные и метрические задачи, относящиеся к этим фигурам Имеет практический опыт: решения метрических задач, изображения проектируемых объектов на чертежах, а также 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
1.О.15 Химия, 1.О.10 Математический анализ, 1.О.17 Начертательная геометрия, 1.О.09 Алгебра и геометрия	1.О.16 Теоретическая механика, 1.О.11 Специальные главы математики, 1.О.20 Техническая механика

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

Дисциплина	Требования
1.О.10 Математический анализ	Знает: фундаментальные основы математики, включая математический анализ, необходимые для освоения других дисциплин и самостоятельного приобретения знаний Умеет: самостоятельно использовать математический

	аппарат, содержащейся в литературе по строительным наукам для решения поставленных профессиональных задач Имеет практический опыт: владения конкретными практическими приемами и навыками постановки и решения математических задач, ориентированных на практическое применение при изучении дисциплин профессионального цикла
1.О.17 Начертательная геометрия	Знает: методы проецирования и построения изображений геометрических фигур Умеет: анализировать форму предмета в натуре и по чертежу; моделировать предметы по их изображениям на основе методов построения графических изображений; решать различные позиционные и метрические задачи, относящиеся к этим фигурам Имеет практический опыт: решения метрических задач, изображения проектируемых объектов на чертежах, а также владеть методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций
1.О.09 Алгебра и геометрия	Знает: фундаментальные законы алгебры и геометрии Умеет: применять методы алгебры и геометрии при решении профессиональных задач Имеет практический опыт: использования законов алгебры и геометрии при решении практических задач
1.О.15 Химия	Знает: свойства химических элементов и их соединений, составляющих основу строительных материалов; основные химические системы и физико-химические процессы, лежащие в основе современной технологии производства строительных материалов и конструкций Умеет: практически использовать методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности и в повседневной жизни; решать задачи дисциплин естественнонаучного цикла с использованием справочного материала Имеет практический опыт: проведения химического эксперимента; организации и проведении литературного поиска, в том числе в глобальных компьютерных сетях, обработке и обобщении его результатов

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 56,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
--------------------	-------------	------------------------------------

		Номер семестра
		2
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>	51,5	51,5
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Работа в портале "ЮУрГУ"	6	6
Подготовка к практическим занятиям	37,5	37,5
Подготовка к экзамену	8	8
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	Проекционное черчение	22	6	16	0
2	Машиностроительное черчение	8	4	4	0
3	Строительное черчение	18	6	12	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Основные требования ЕСКД к оформлению чертежей (форматы, масштабы, линии, шрифты чертежные, основные надписи, графическое изображение материалов)	2
2	1	Изображения на чертежах. Прямоугольное проецирование. Виды, разрезы, сечения, выносные элементы. Нанесение размеров. Стандартные аксонометрические проекции.	2
3	1	Основные положения ЕСКД. Некоторые понятия и определения. Виды изделий. Виды и комплектность конструкторских документов. Стадии разработки конструкторской документации.	2
4	2	Изображение деталей разъемных соединений (болт, винт, шпилька., гайка, шайба, штифты, шпильки).	2
5	2	Разъемные соединения. Изображение неразъемных соединений.	2
6	3	Нормативные документы. Виды строительных изделий. Основные требования к оформлению чертежей. здания и стадии проектирования. Основные конструктивные и архитектурные элементы зданий.	2
7	3	Рабочие чертежи архитектурных решений. Планы этажей, фасады, разрезы, схемы расположения.	2
8	3	Чертежи железобетонных изделий. Чертежи металлических конструкций	2

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1-2	1	Тест №1 "ЕСКД и оформление чертежей". Метод проецирования. Основные виды. Простановка размеров. Выдача КГР №1.	4
3-4	1	Тест №2 "Виды". Моделирование. По заданному одному из основных видов мысленно сконструировать деталь так, чтобы заданный вид ей соответствовал. Аксонометрические проекции. Выдача КГР.№2.	4
5-6	1	Тест №3 "Простые разрезы ". Сложные разрезы. Сечения, дополнительные виды, местные виды. Выдача КГР.№3.	4
7-8	1	Тест 4 "Сложные разрезы". Сложные разрезы. Сечения, дополнительные виды, местные виды. Выдача КГР.№4.	4
9	2	Тест 5 "Резьба, резьбовые изделия и соединения" Изображение резьбовых элементов детали. Виды резьбы. Основные параметры резьбы, изображение резьбы на чертеже, обозначение резьбы на чертеже.	2
10	2	Выполнение сборочного чертежа резьбовых соединений. Заполнение спецификации.Выдача КГР №5	2
11	3	Разъяснить особенности выполнения чертежа узла металлической фермы. Выдача КГР №7.	2
12	3	Чертежи железобетонных конструкций.	2
13-14	3	Архитектурно-строительные чертежи гражданского здания Вычерчивание плана этажа, разреза по лестничной клетке, фасада. Выдача КГР №8	4
15	3	Выполнение расчетов оконных простенков и размеров лестничных маршей по варианту задания.	2
16	3	Вычерчивание фрагмента плана благоустройства. Построение теней на фасаде и на плане благоустройства, покраска	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 "ЮУрГУ"	<a href="https://edu/susu.ru">https://edu/susu.ru</a>	2	6
Подготовка к практическим занятиям	Занятие 1-2: ЭУМЛ №1: Гл.1 С. 4-5, Гл.2 С.6-14; Гл.3 С. 15-28; ЭУМЛ №2: Гл.1-2 С.3-33. Занятие 3-8: ЭУМЛ №1 Гл.4 С.29; Гл.5 С. 72-91; ЭУМЛ №2: Гл.3-4 С.34-71. Занятие 9-10: ЭУМЛ №1 Гл.6 С.92-151; ЭУМЛ №2: Гл.5 С.72-106. Занятие 11: ЭУМЛ №1 Гл13. С.200-291; Гл.16 С. 341-359; Занятие 12: ЭУМЛ №1 Гл15. С.320-340; Занятие 13-16: ЭУМЛ №1 Гл14. С.292-319; ЭУМЛ №2: Гл.9 С.167-183.	2	37,5
Подготовка к экзамену	ЭУМЛ №1: Г.1-18 С.4-377.	2	8

### 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	Учитывается в ПА
1	2	Текущий контроль	Контрольно-графическая работа №1	10	5	Студент заходит на портал «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ) в курс «Инженерная графика» и скачивает шаблон исходных данных для выполнения контрольного задания, согласно своего варианта, указанного в данном разделе. В Контрольно-графической работе №1 построить три вида по данному наглядному изображению детали, нанести размеры. Выполнить необходимые местные разрезы. Задания выполняются в масштабе 1:1 на листе формата А3 и отправляется на проверку. Метод оценивания – высшая оценка. Если оценка менее 60%, то по его просьбе преподаватель предоставляет возможность переделать работу.	экзамен
2	2	Текущий контроль	Контрольно-графическая работа №2	10	5	Студент заходит на портал «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ) в курс «Инженерная графика» и скачивает шаблон исходных данных для выполнения контрольно-графической работы №2, согласно своего варианта, указанного в данном разделе. По одному из основных видов и габаритным размерам другого вида мысленно сконструировать деталь так, чтобы заданный вид ей соответствовал, затем выполнить чертеж детали. Чертеж детали должен включать: – три основных вида с необходимыми разрезами; – если требуется, то местные и дополнительные виды, местные разрезы; – проставить размеры (недостающие размеры назначаете самостоятельно) – аксонометрическое изображение детали (прямоугольная изометрия) с разрезами по плоскостям xOz, Задания выполняются в масштабе 1:1 на листе формата А3 и отправляется на проверку. Метод оценивания – высшая	экзамен

						оценка. Если оценка менее 60%, то по его просьбе преподаватель предоставляет возможность переделать работу	
3	2	Текущий контроль	Контрольно-графическая работа №3	10	5	<p>Студент заходит на портал «Электронный ЮУрГУ» ("<a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a>) в курс «Инженерная графика» и скачивает шаблон исходных данных для выполнения контрольно-графической работы №3, согласно своего варианта, указанного в данном разделе:</p> <p>1. По двум данным видам выполнить чертёж детали, состоящий из 3-х видов, построить указанный сложный ступенчатый разрез на месте соответствующего вида, а также другие необходимые разрезы, сечения, местные и дополнительные виды.</p> <p>2. Проставить размеры.</p> <p>Задания выполняются в масштабе 1:1 на листе формата А3 и отправляется на проверку. Метод оценивания – высшая оценка. Если оценка менее 60%, то по его просьбе преподаватель предоставляет возможность переделать работу</p>	экзамен
4	2	Текущий контроль	Контрольно-графическая работа №4	10	5	<p>Студент заходит на портал «Электронный ЮУрГУ» ("<a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a>) в курс «Инженерная графика» и скачивает шаблон исходных данных для выполнения контрольно-графической работы № 4, согласно своего варианта, указанного в данном разделе:</p> <p>1. По двум данным видам выполнить чертёж детали, состоящий из 3-х видов, построить указанный сложный ломаный разрез на месте соответствующего вида, а также другие необходимые разрезы, сечения, местные и дополнительные виды.</p> <p>2. Проставить размеры.</p> <p>Задания выполняются в масштабе 1:1 на листе формата А3 и отправляется на проверку. Метод оценивания – высшая оценка. Если оценка менее 60%, то по его просьбе преподаватель предоставляет возможность переделать работу</p>	экзамен
5	2	Текущий контроль	Контрольно-графическая работа №5	10	5	<p>Студент заходит на портал «Электронный ЮУрГУ» ("<a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a>) в курс «Инженерная графика» и скачивает шаблон исходных данных для выполнения контрольно-графической работы №5, согласно своего варианта, указанного в данном</p>	экзамен

					<p>разделе и выполнить сборочный чертеж (формат А3) и спецификацию по ГОСТ 2.106-96. Согласно вариантам задания, приведенным в таблицах приложения 1, вычертить разъемные соединения деталей: а) болтовое соединение, б) соединение винтом, в) соединение шпилькой, г) соединение трубной резьбой. Изучить ГОСТ 2.311-68, 2.109-73, 2.106-96.</p> <p>Задания выполняются в масштабе 1:1 на листе формата А3 и отправляется на проверку. Метод оценивания – высшая оценка. Если оценка менее 60%, то по его просьбе преподаватель предоставляет возможность переделать работу</p>		
6	2	Текущий контроль	Контрольно-графическая работа № 7	10	5	<p>Студент заходит на портал «Электронный ЮУрГУ» (<a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a>) в курс «Инженерная графика» и скачивает шаблон исходных данных для выполнения контрольно-графической работы №7, согласно своего варианта, указанного в данном разделе выполняется комплексная работа: 1. Конструирование железобетонного изделия и составление спецификации, сборочного чертежа, чертежа сборочной единицы и детали и детали железобетонного изделия.</p> <p>Задания выполняются в масштабе 1:1 на листе формата А3 и отправляется на проверку. Метод оценивания – высшая оценка. Если оценка менее 60%, то по его просьбе преподаватель предоставляет возможность переделать работу</p>	экзамен
7	2	Текущий контроль	Контрольно-графическая работа № 8	20	5	<p>Студент заходит на портал «Электронный ЮУрГУ» (<a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a>) в курс «Инженерная графика» и скачивает шаблон исходных данных для выполнения контрольно-графической работы № 8, согласно своего варианта, указанного в данном разделе выполняет: чертеж плана 1-ого этажа, чертеж фасада, разрез лестничного марша, узел А.</p> <p>Задания выполняются в масштабе 1:1 на листе формата А3 и отправляется на проверку. Метод оценивания – высшая оценка. Если оценка менее 60%, то по его просьбе преподаватель предоставляет возможность переделать работу</p>	экзамен
8	2	Текущий контроль	Тест 1 "ЕСКД и оформление"	2	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале	экзамен



			чертежей"			«Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	
9	2	Текущий контроль	Тест 2 : "Виды"	2	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	экзамен
10	2	Текущий контроль	Тест №3 "Простые разрезы".	2	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	экзамен
11	2	Текущий контроль	Тест 4 "Сложные разрезы"	2	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	экзамен
12	2	Текущий контроль	Тест 5 "Резьба, резьбовые изделия и соединения"	2	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его	экзамен

						просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	
13	2	Промежуточная аттестация	экзамен	-	5	Промежуточная аттестация проводится на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). В назначенное по расписанию время студент проходит видео- и аудио-идентификацию и выполняет экзаменационный тест. Студенту предоставляется 1 попытка с ограничением по времени для прохождения теста. Попытки оцениваются автоматически: максимальный балл за каждый вопрос - 0,5. Количество вопросов - 20. Метод оценивания — высшая оценка.	экзамен

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе взвешенной суммы полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и задание промежуточной аттестации	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

## 6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
ОПК-1	Знает: методы проецирования и построения изображений геометрических фигур	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-1	Умеет: анализировать форму предмета в натуре и по чертежу; моделировать предметы по их изображениям на основе методов построения графических изображений; решать различные позиционные и метрические задачи, относящиеся к этим фигурам	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-1	Имеет практический опыт: решения метрических задач, изображения проектируемых объектов на чертежах, а также проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Чекмарев, А. А. Справочник по машиностроительному черчению  
А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. - 4-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2003. - 492,[1] с. ил.

2. Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение Текст учебник для вузов А. А. Чекмарев. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 394,[1] с.

б) *дополнительная литература:*

1. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей Учеб. для вузов В. С. Левицкий. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2003. - 428,[1] с. ил.

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

г) *методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Чертежи гражданских зданий
2. Тени, аксонометрия, перспектива
3. Проекционное черчение
4. ЗАДАНИЕ «РЕЗЬБА» (В ПРОГРАММЕ КОМПАС-3D V13)

Методические указания по выполнению

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

1. Чертежи гражданских зданий
2. Тени, аксонометрия, перспектива
3. Проекционное черчение
4. ЗАДАНИЕ «РЕЗЬБА» (В ПРОГРАММЕ КОМПАС-3D V13)

Методические указания по выполнению

### 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. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168928">https://e.lanbook.com/book/168928</a> (дата обращения: 21.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Серга, Г. В. Инженерная графика : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-2856-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/169085">https://e.lanbook.com/book/169085</a> (дата обращения: 21.12.2021). — 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		Класс с мультимедийным оборудованием. Плакаты, макеты, детали, стенды, раздаточный материал