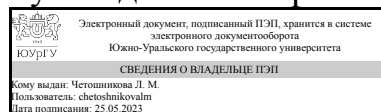


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



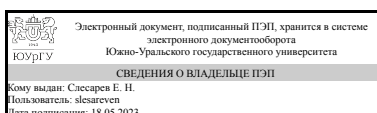
Л. М. Четошникова

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** 1.О.13.01 Начертательная геометрия  
**для направления** 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
**уровень** Бакалавриат  
**форма обучения** заочная  
**кафедра-разработчик** Техническая механика и естественные науки

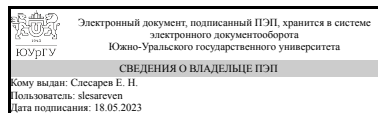
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 144

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



Е. Н. Слесарев

Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., заведующий  
кафедрой



Е. Н. Слесарев

## 1. Цели и задачи дисциплины

Дисциплина «Начертательная геометрия.» относится к базовому циклу и модулю профессиональных дисциплин (Б.1.10.01) и предназначена для подготовки специалистов по данной специальности. Глобальной целью преподавания данной дисциплины является развитие пространственного представления и воображения, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений, изучение способов конструирования различных геометрических пространственных объектов, способов получения их чертежей на уровне графических моделей и умение решать на этих чертежах задачи, связанные с пространственными объектами.

## Краткое содержание дисциплины

1. Методы проецирования. Ортогональное проецирование. 2. Комплексный чертеж точки, прямой, плоскости, поверхности. 3. Взаимное положение геометрических объектов. 4. Решение комплексных задач.

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знает: Основные правила выполнения чертежей; метод ортогонального проецирования, как основу получения технического чертежа; особенности построения форм объектов в различных проекциях Умеет: строить различные геометрические образы и выполнять с ними разные операции и преобразования Имеет практический опыт: решения позиционных и метрических задач с различными геометрическими образами

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.Ф.01 Экономика предприятия, 1.О.06 Правоведение

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	
подготовка к экзамену	27,5	27,5	
РГР № 1 "Точка.Прямая.Плоскость"	15	15	
РГР № 4 " Взаимное пересечение поверхностей"	15	15	
РГР № 3 Сечение непрозрачного геометрического тела плоскостью	15	15	
РГР № 2 Решенибе метрических задач заменой плоскостей проекций	15	15	
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	Основные методы проецирования. Эпюр Монжа. Комплексный чертеж точки	2	1	1	0
2	Комплексный чертеж прямой и плоскости. Прямые и плоскости частного положения	2	1	1	0
3	Комплексный чертеж многогранника. Определение видимости граней на чертеже.	1	0	1	0
4	Принадлежность точки прямой и плоскости, многограннику. Деление отрезка в заданном отношении	2	1	1	0
5	Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Пересечение плоскостей, одна из которых проецирующая. Пересечение многогранника проецирующей плоскостью	1	0	1	0
6	Пересечение прямой с плоскостью. Частные случаи пересечения. Пересечение многогранника с прямой.	1	0	1	0
7	Поверхности. Классификация поверхностей. Пересечение поверхностей проецирующей плоскостью.	2	1	1	0
8	Взаимное пересечение поверхностей. Основные методы построения линии пересечения поверхностей.	1	0	1	0

### 5.1. Лекции

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

лекции	раздела		во часов
1	1	Основные методы проецирования. Эпюр Монжа. Комплексный чертеж точки	1
1	2	Комплексный чертеж прямой и плоскости. Прямые и плоскости общего и частного положения.	1
2	4	Принадлежность точки прямой и плоскости, многограннику. Деление отрезка в заданном отношении	1
2	7	Поверхности. Классификация поверхностей. Пересечение поверхностей проецирующей плоскостью.	1

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Комплексный чертеж точки	1
1	2	Комплексный чертеж прямой и плоскости. Положение прямой и плоскости по отношению к плоскостям проекций.	1
2	3	Комплексный чертеж многогранника. Определение видимости граней.	1
2	4	Принадлежность точки прямой. Принадлежность прямой и точки плоскости и многограннику. Главные линии плоскости.	1
3	5	Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей. Пересечение плоскостей, одна из которых проецирующая. Пересечение многогранника с проецирующей плоскостью.	1
3	6	Пересечение прямой с плоскостью и прямой с многогранником. Комплексные позиционные и метрические задачи	1
4	7	Поверхности вращения. Точка на поверхности вращения. Сечение поверхности вращения проецирующими плоскостями	1
4	8	Взаимное пересечение поверхностей. Построение линий пересечения поверхностей методом вспомогательных секущих плоскостей. Построение разверток поверхностей. Определение точки, принадлежащей поверхности, на развертке	1

## 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
подготовка к экзамену	ЭУМД осн.лит. [1],[2],[3]	1	27,5
РГР № 1 "Точка.Прямая.Плоскость"	ЭУМД осн.лит. [1],[2],[3]. метод.пособие [1],[3]	1	15
РГР № 4 " Взаимное пересечение поверхностей"	ЭУМД осн.лит. [1],[2],[3],метод.пособие [2]	1	15
РГР № 3 Сечение непрозрачного геометрического тела плоскостью	ЭУМД осн.лит..[1],[2],[3], метод.пособие [2]	1	15
РГР № 2 Решенибе метрических задач заменой плоскостей проекций	ЭУМД осн.лит. [1],[2],[3]. метод.пособие [1],[3]	1	15

## 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 Точка. Прямая. Плоскость	1	10	Проверка РГР осуществляется после окончания изучения раздела дисциплины. РГР должны быть выполнены и оформлены в соответствии с государственными стандартами по оформлению чертежей. Критерии начисления баллов: Расчетная и графическая часть выполнены верно - 10 баллов, Расчетная и графическая часть выполнены верно, но имеются недочеты, не влияющие на результат - 9 баллов, Расчетная часть выполнена верно, но к графической части есть замечания - 7 баллов, В расчетной части есть замечания, но метод решения выбран верно - 6 баллов, Работа не представлена или имеет грубые ошибки - 0 баллов Максимальное количество баллов 10. Весовой коэффициент - 1.	экзамен
2	1	Текущий контроль	РГР №2 Решение метрических задач заменой плоскостей проекций	1	15	Проверка РГР осуществляется после окончания изучения раздела дисциплины. РГР должны быть выполнены и оформлены в соответствии с государственными стандартами по оформлению чертежей Критерии начисления баллов: Расчетная и графическая часть выполнены верно - 15 баллов, Расчетная и графическая часть выполнены верно, но имеются недочеты, не влияющие на результат - 12 баллов, Расчетная часть выполнена верно, но к графической части есть замечания - 10 баллов, В расчетной части есть замечания, но метод решения выбран верно - 5 баллов, Работа не представлена или имеет грубые ошибки - 0 баллов Максимальное количество баллов 15. Весовой коэффициент - 1.	экзамен
3	1	Текущий контроль	РГР № 3 Сечение поверхности	1	15	Проверка РГР осуществляется после окончания изучения раздела	экзамен

			плоскостью			дисциплины.РГР должны быть выполнены и оформлены в соответствии с государственными стандартами по оформлению чертежей Критерии начисления баллов: Расчетная и графическая часть выполнены верно - 15 баллов, Расчетная и графическая часть выполнены верно, но имеются недочеты, не влияющие на результат - 12 баллов, Расчетная часть выполнена верно, но к графической части есть замечания - 10 баллов, В расчетной части есть замечания, но метод решения выбран верно - 5 баллов, Работа не представлена или имеет грубые ошибки - 0 баллов Максимальное количество баллов 15. Весовой коэффициент - 1.	
4	1	Текущий контроль	РГР №4 Взаимное пересечение поверхностей	1	15	Проверка РГР осуществляется после окончания изучения раздела дисциплины.РГР должны быть выполнены и оформлены в соответствии с государственными стандартами по оформлению чертежей Критерии начисления баллов: Расчетная и графическая часть выполнены верно - 15 баллов, Расчетная и графическая часть выполнены верно, но имеются недочеты, не влияющие на результат - 12 баллов, Расчетная часть выполнена верно, но к графической части есть замечания - 10 баллов, В расчетной части есть замечания, но метод решения выбран верно - 5 баллов, Работа не представлена или имеет грубые ошибки - 0 баллов Максимальное количество баллов 15. Весовой коэффициент - 1.	экзамен
5	1	Промежуточная аттестация	экзамен	-	45	. Экзамен проводится согласно расписания экзаменационной сессии. Студенту выдается экзаменационный билет, состоящий из 3-х вопросов. Время подготовки - 30 минут. ) . Правильный ответ на вопрос соответствует 15 баллам. Частично правильный ответ соответствует 9 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 45. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	экзамен

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной	Процедура проведения	Критерии оценивания
-------------------	----------------------	---------------------

аттестации		
экзамен	Экзамен. Экзамен проводится согласно расписания экзаменационной сессии. Студенту выдается экзаменационный билет, состоящий из 3-х вопросов. Время подготовки - 30 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильный ответ на вопрос соответствует 15 баллам. Частично правильный ответ соответствует 9 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 45. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
УК-2	Знает: Основные правила выполнения чертежей; метод ортогонального проецирования, как основу получения технического чертежа; особенности построения форм объектов в различных проекциях	+	+	+	+	+
УК-2	Умеет: строить различные геометрические образы и выполнять с ними разные операции и преобразования	+	+	+	+	+
УК-2	Имеет практический опыт: решения позиционных и метрических задач с различными геометрическими образами	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Чекмарев, А.А. Начертательная геометрия : учебник для прикладного бакалавриата/ А.А.Чекмарев. - М.: Юрайт, 2017. - 166с.: ил. - (Бакалавр. Прикладной курс).
2. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение [Текст] : учебник / А. А. Чекмарев. - М. : Юрайт, 2017. - 465 с. - ISBN 978-5-53400723-7

#### б) дополнительная литература:

1. Фролов, С.А. Начертательная геометрия : учебник / С.А.Фролов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА -М , 2015. - 285 с.: ил. - (Высшее образование. Бакалавриат).
2. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник / А. А. Чекмарев. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 471 с.
3. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение: учебник/ А. А. Чекмарев.-3-е изд.,перераб. и доп.-М: ИД Юрайт,2011.-471 с:ил.-(Основы наук)

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ для студентов очной формы обучения по выполнению заданий № 3 и 4 ПО НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ Тема «Поверхности»

2. МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ РЕШЕНИЕ МЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДА ЗАМЕНЫ ПЛОСКОСТЕЙ ПРОЕКЦИЙ

3. МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ для студентов очной формы обучения по выполнению задания №1 «Точка, прямая, плоскость» (курс начертательной геометрии)

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ для студентов очной формы обучения по выполнению заданий № 3 и 4 ПО НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ Тема «Поверхности»

2. МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ РЕШЕНИЕ МЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДА ЗАМЕНЫ ПЛОСКОСТЕЙ ПРОЕКЦИЙ

3. МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ для студентов очной формы обучения по выполнению задания №1 «Точка, прямая, плоскость» (курс начертательной геометрии)

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Корниенко, В.В. Начертательная геометрия. [Электронный ресурс] / В.В. Корниенко, В.В. Дергач, А.К. Толстихин, И.Г. Борисенко. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 192 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/12960">http://e.lanbook.com/book/12960</a> — Загл. с экрана.
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	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.
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	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.
4	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Константинов, А. В. Начертательная геометрия : учебное пособие для вузов / А. В. Константинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 389 с. <a href="https://urait.ru/search?words">https://urait.ru/search?words</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(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
Лекции	125 (4)	столы, доска
Практические занятия и семинары	201 (4)	столы, доска, плакаты, доски чертежные (кульман), демонстрационные модели