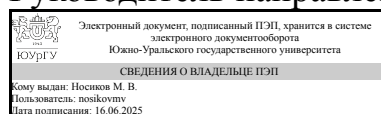


УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



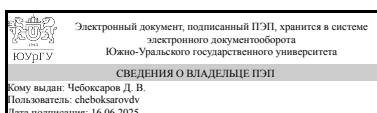
М. В. Носиков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.12 Начертательная геометрия и инженерная графика
для направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Техническая механика и естественные науки

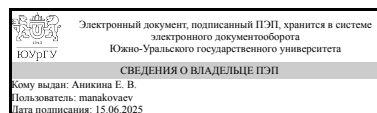
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 144

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



Д. В. Чебоксаров

Разработчик программы,
старший преподаватель



Е. В. Аникина

1. Цели и задачи дисциплины

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика. » 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
ПК-9 Способен разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем электроснабжения	Знает: основы оформления конструкторской документации, основные стандарты по общим правилам построения чертежей; метод ортогонального проецирования, как основу получения технического чертежа; особенности построения форм объектов в различных проекциях Умеет: оформлять конструкторскую документацию, выполнять проекционные и машиностроительные чертежи; строить различные геометрические образы и выполнять с ними разные операции и преобразования Имеет практический опыт: решения позиционных и метрических задач с различными геометрическими образами; выполнения и чтения различной проектной документации

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.Ф.10 Основы промышленного дизайна

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 4 з.е., 144 ч., 26,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	16	16
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	12	12
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	117,5	117,5
РГР № 2 Решение метрических задач заменой плоскостей проекций	18	18
подготовка к экзамену	37,5	37,5
РГР № 4 " Взаимное пересечение поверхностей"	22	22
РГР № 3 Сечение непрозрачного геометрического тела плоскостью	22	22
РГР № 1 "Точка.Прямая.Плоскость"	18	18
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
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	3	1	2	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.	2	0	2	0
7	Поверхности. Классификация поверхностей. Пересечение поверхностей проецирующей плоскостью.	3	1	2	0
8	Взаимное пересечение поверхностей. Основные методы построения линии пересечения поверхностей.	2	0	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-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.	2
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	2
4	7	Поверхности вращения. Точка на поверхности вращения. Сечение поверхности вращения проецирующими плоскостями	2
4	8	Взаимное пересечение поверхностей. Построение линий пересечения поверхностей методом вспомогательных секущих плоскостей. Построение разверток поверхностей. Определение точки, принадлежащей поверхности, на развертке	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
РГР № 2 Решение метрических задач заменой плоскостей проекций	ЭУМД осн.лит. [1],[2],[3]. метод.пособие [1],[3]	1	18
подготовка к экзамену	ЭУМД осн.лит. [1],[2],[3]	1	37,5
РГР № 4 " Взаимное пересечение поверхностей"	ЭУМД осн.лит. [1],[2],[3],метод.пособие [2]	1	22
РГР № 3 Сечение непрозрачного	ЭУМД осн.лит..[1],[2],[3], метод.пособие	1	22

геометрического тела плоскостью	[2]		
РГР № 1 "Точка.Прямая.Плоскость"	ЭУМД осн.лит. [1],[2],[3]. метод.пособие [1],[3]	1	18

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	экзамен

						имеет грубые ошибки - 0 баллов Максимальное количество баллов 15. Весовой коэффициент - 1.	
3	1	Текущий контроль	РГР № 3 Сечение поверхности плоскостью	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
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 аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
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
ПК-9	Знает: основы оформления конструкторской документации, основные стандарты по общим правилам построения чертежей; метод ортогонального проецирования, как основу получения технического чертежа; особенности построения форм объектов в различных проекциях					+
ПК-9	Умеет: оформлять конструкторскую документацию, выполнять проекционные и машиностроительные чертежи; строить различные геометрические образы и выполнять с ними разные операции и преобразования					+
ПК-9	Имеет практический опыт: решения позиционных и метрических задач с различными геометрическими образами; выполнения и чтения различной проектной документации					+

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 РЕШЕНИЕ МЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДА ЗАМЕНЫ ПЛОСКОСТЕЙ ПРОЕКЦИЙ

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

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 РЕШЕНИЕ МЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДА ЗАМЕНЫ ПЛОСКОСТЕЙ ПРОЕКЦИЙ

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

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
4	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Константинов, А. В. Начертательная геометрия : учебное пособие для вузов / А. В. Константинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 389 с. https://urait.ru/search?words

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
Практические	201	столы. доска, плакаты, доски чертежные (кульман), демонстрационные

занятия и семинары	(4)	модели
Лекции	125 (4)	столы, доска