

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 19.08.2023 09:30:08  
Уникальный программный ключ:  
10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»  
Новотроицкий филиал

## Аннотация рабочей программы дисциплины

# Начертательная геометрия и инженерная графика

Закреплена за подразделением Кафедра металлургических технологий и оборудования (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки

22.03.02 Металлургия

Профиль

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 252

в том числе:

аудиторные занятия 24

самостоятельная работа 215

часов на контроль 13

Формы контроля на курсах:

экзамен 2

зачет 1

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		2		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Вид занятий						
Лекции	4	4	4	4	8	8
Лабораторные			8	8	8	8
Практические	8	8			8	8
Итого ауд.	12	12	12	12	24	24
Контактная работа	12	12	12	12	24	24
Сам. работа	92	92	123	123	215	215
Часы на контроль	4	4	9	9	13	13
Итого	108	108	144	144	252	252

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Основными целями является:
1.2	- развитие пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей технических объектов, а также выработка знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения и чтения технических чертежей различного назначения, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства с применением программных и технических средств компьютерной графики.
1.3	Задачами дисциплины являются:
1.4	- изучение способов отображения пространственных форм на плоскости;
1.5	- ознакомления с теоретическими основами построения изображений (включая аксонометрические проекции) точек, прямых, плоскостей и отдельных видов линий и поверхностей);
1.6	- приобретение навыков решения задач на взаимную принадлежность и взаимное пересечение геометрических фигур, а также на определение натуральных величин геометрических фигур;
1.7	- изучение способов построения изображений простых предметов и относящихся к ним стандартов ЕСКД;
1.8	- ознакомление с изображениями различных видов соединений деталей;
1.9	- приобретение навыков чтения чертежей сборочных единиц, а также умение выполнять эти чертежи с учетом требований стандартов ЕСКД;
1.10	- приобретение навыков выполнения чертежей с использованием графической системы «Компас».

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.Б
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Деформационные методы наноструктурирования металлов	
2.2.2	Материаловедение	
2.2.3	Теория металлургических процессов	
2.2.4	Термодинамика и кинетика металлургических процессов	
2.2.5	Детали машин	
2.2.6	История металлургической отрасли	
2.2.7	Оборудование аглодомного и сталеплавильного производств	
2.2.8	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	
2.2.9	Проектирование сталеплавильных и доменных цехов	
2.2.10	Государственная итоговая аттестация	
2.2.11	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	
2.2.12	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7	

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

**УК-10.3: Способность использовать практические навыки для решения задач и реализации проектов, в области, соответствующей профилю подготовки**

**Знать:**

УК-10.3-31 Основные способы решения задач для реализации проектов.

**УК-8.1: Умение проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю образовательной программы, выбирать и применять соответствующие методики проектирования и разработки, включая передовые методы и технологии**

**Знать:**

УК-8.1-31 Основы начертательной геометрии и инженерной графики.

**ОПК-4.1: Готовность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач**

**Знать:**

ОПК-4.1-31 Основные правила оформления технической документации, необходимые для решения инженерных задач.

<b>УК-10.3: Способность использовать практические навыки для решения задач и реализации проектов, в области, соответствующей профилю подготовки</b>
<b>Уметь:</b>
УК-10.3-У1 Анализировать эффективность работы основных агрегатов металлургического производства
<b>УК-8.1: Умение проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю образовательной программы, выбирать и применять соответствующие методики проектирования и разработки, включая передовые методы и технологии</b>
<b>Уметь:</b>
УК-8.1-У1 Выполнять рабочие и сборочные чертежи вручную и с использованием стандартных программных средств для черчения.
<b>ОПК-4.1: Готовность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-4.1-У1 Использовать графические навыки для решения инженерных задач.
<b>УК-10.3: Способность использовать практические навыки для решения задач и реализации проектов, в области, соответствующей профилю подготовки</b>
<b>Владеть:</b>
УК-10.3-В1 Навыками проектирования металлургического оборудования.
<b>УК-8.1: Умение проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю образовательной программы, выбирать и применять соответствующие методики проектирования и разработки, включая передовые методы и технологии</b>
<b>Владеть:</b>
УК-8.1-В1 Методикой разработки и основами проектирования графической технической документации.
<b>ОПК-4.1: Готовность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-4.1-В1 Навыками выполнения чертежей деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с требованиями ЕСКД.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	<b>Раздел 1. Начертательная геометрия</b>							
1.1	История развития науки начертательная геометрия. Модель точки. Модель точки и прямой. Положение прямой и точки в пространстве. /Лек/	1	1	ОПК-4.1-31 УК-8.1-31	Л1.2 Л1.3 Э4			
1.2	Построение недостающей проекции точки. построение третьей проекции по двум заданным /Пр/	1	2	ОПК-4.1-У1 УК-8.1-В1	Л1.3 Э2 Э3			Р1
1.3	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Построение недостающей проекции точки. построение третьей проекции по двум заданным /Ср/	1	4	ОПК-4.1-31 УК-8.1-У1 УК-10.3-В1	Л3.2 Л3.5 Э2 Э3			
1.4	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Определение натуральной величины отрезка методом замены плоскостей проекций и методом прямоугольного треугольника /Ср/	1	4	ОПК-4.1-В1 УК-8.1-31 УК-10.3-У1	Л1.3 Э2 Э3			

1.5	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Определение расстояния от точки до отрезка.Определение расстояния между двумя отрезками. /Ср/	1	6	ОПК-4.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31	Л1.3Л2.3Л3.5 Э2 Э3			
1.6	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Решение метрических и позиционных задач на положение прямой в пространстве /Ср/	1	8	ОПК-4.1-31 ОПК-4.1-У1 ОПК-4.1-В1	Л3.2 Л3.5 Э2 Э3			
1.7	Модель плоскости. Взаимное положение, пересечение прямой и плоскости.Пересечение плоскостей. /Лек/	1	1	УК-8.1-31 УК-10.3-31	Л1.2Л2.3 Э4			
1.8	Построение недостающих проекций точек, лежащих в заданных плоскостях. Решение метрических и позиционных задач. /Пр/	1	2	УК-8.1-У1 УК-10.3-В1	Л2.1 Э2 Э3			Р2
1.9	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Решение метрических и позиционных задач на плоскости /Ср/	1	6	УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-10.3-У1	Л3.2 Л3.5 Э2 Э3			
1.10	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Решение метрических и позиционных задач на пересечение плоскостей /Ср/	1	6	УК-8.1-У1 УК-10.3-31 УК-10.3-В1	Л2.4Л3.5 Э2 Э3			
1.11	Задание гранной поверхности и поверхности вращения на чертеже. Пересечение поверхностей. /Лек/	1	2	ОПК-4.1-31 УК-10.3-31	Л2.2 Э4			
1.12	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Проекции точек на гранных поверхностях /Ср/	1	4	ОПК-4.1-31 УК-8.1-У1 УК-10.3-В1	Л2.4Л3.5 Э2 Э3			
1.13	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Построение фигуры сечения и линии пересечения гранной поверхности проецирующей плоскостью /Ср/	1	4	ОПК-4.1-В1 УК-8.1-31 УК-10.3-У1	Л2.4 Э2 Э3			
1.14	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Построение точек пересечения гранной поверхности с прямой общего положения /Ср/	1	4	ОПК-4.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31	Л2.4Л3.5 Э2 Э3			
1.15	Решение метрических и позиционных задач на плоскости /Пр/	1	2	ОПК-4.1-В1 УК-10.3-У1	Л3.2 Л3.5 Э2 Э3			Р3

1.16	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Решение задач на гранные поверхности /Ср/	1	6	ОПК-4.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31	Л3.2 Э2 Э3			
1.17	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Проекция точек на поверхностях вращения /Ср/	1	4	ОПК-4.1-31 ОПК-4.1-В1 УК-8.1-У1	Л2.1Л3.5 Э2 Э3			
1.18	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Построение фигуры сечения и линии пересечения поверхностей вращения проецирующей плоскостью /Ср/	1	4	ОПК-4.1-У1 УК-8.1-31 УК-8.1-В1	Л2.4 Э2 Э3			
1.19	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Решение задач на поверхности вращения /Ср/	1	6	ОПК-4.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1	Л3.2 Л3.5 Э2 Э3			
1.20	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Построение точек пересечения поверхностей вращения с прямой общего положения /Ср/	1	4	ОПК-4.1-У1 УК-10.3-31 УК-10.3-В1	Л3.2 Л3.5 Э2 Э3			
1.21	Пересечение многогранников. Пересечение многогранника и поверхности вращения /Пр/	1	2		Л3.2 Э2 Э3			Р4
1.22	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Пересечение многогранников. /Ср/	1	6	ОПК-4.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1	Л3.5 Э2 Э3			
1.23	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Пересечение поверхностей вращения /Ср/	1	6	УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31	Л3.2 Л3.5 Э2 Э3			
1.24	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Аксонметрические проекции фигур /Ср/	1	4	ОПК-4.1-31 ОПК-4.1-У1 УК-10.3-В1	Л3.2 Э2 Э3			
1.25	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Преобразование чертежа /Ср/	1	6	ОПК-4.1-В1 УК-8.1-31 УК-8.1-У1	Л3.2 Э2 Э3			
1.26	Зачет по дисциплине /Зачёт/	1	4	ОПК-4.1-31 УК-8.1-31 УК-10.3-31			КМ1	
<b>Раздел 2. Инженерная графика</b>								
2.1	Правила оформления чертежей. Виды. Сечения. Разрезы. /Лек/	2	1	ОПК-4.1-31 УК-8.1-31	Л1.1 Э4			
2.2	Геометрические построения /Лаб/	2	2		Л2.2Л3.4 Л3.6 Э1			Р6
2.3	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Построение видов, сечений, разрезов. /Ср/	2	25	ОПК-4.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1	Л2.2Л3.1 Л3.4 Э2 Э3			

2.4	Общие сведения о резьбе. Параметры резьбы. Виды резьб. /Лек/	2	1	УК-8.1-31 УК-10.3-31	Л3.3 Э4			
2.5	Пример выполнения простого разреза. /Лаб/	2	3		Л1.1Л3.6 Э1			Р7
2.6	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Построение чертежей резьбовых деталей. /Ср/	2	25	ОПК-4.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1	Л3.2 Л3.4 Э2 Э3			
2.7	Соединения деталей. /Лек/	2	1	ОПК-4.1-31 УК-10.3-31	Л1.1 Э4			
2.8	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Построение чертежей соединений деталей. /Ср/	2	24	ОПК-4.1-У1 УК-8.1-31 УК-8.1-В1	Л3.3 Л3.4 Э2 Э3			
2.9	Деталирование. Сборочные чертежи. Спецификация. /Лек/	2	1	УК-8.1-31 УК-10.3-31	Л1.1 Э4			
2.10	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Деталирование сборочного чертежа. /Ср/	2	25	ОПК-4.1-У1 ОПК-4.1-В1 УК-10.3-31	Л3.2 Л3.4 Э2 Э3			
2.11	Построение трех видов детали по заданным размерам. /Лаб/	2	3		Л1.1Л2.2Л3.4 Л3.6 Э1			Р8
2.12	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Построение сборочного чертежа. Создание спецификации. /Ср/	2	24	УК-8.1-У1 УК-10.3-31 УК-10.3-В1	Л3.1 Л3.4 Э2 Э3			
2.13	Экзамен по дисциплине /Экзамен/	2	9	ОПК-4.1-31 УК-8.1-31 УК-10.3-31				КМ2