

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 22.09.2023 10:44:23  
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

18.03.01 Химическая технология

Профиль

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 252

в том числе:

аудиторные занятия 102

самостоятельная работа 114

часов на контроль 36

Формы контроля в семестрах:

экзамен 3

зачет 2

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Неделя	18		18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17	34	34
Лабораторные			34	34	34	34
Практические	34	34			34	34
В том числе инт.	12	12	34	34	46	46
Итого ауд.	51	51	51	51	102	102
Контактная работа	51	51	51	51	102	102
Сам. работа	57	57	57	93	114	150
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	108	108	144	180	252	288

**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>	
2.1.1	Аналитическая геометрия и векторная алгебра	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.2	Теория вероятностей и математическая статистика	
2.2.3	Массообменные процессы химической технологии	
2.2.4	Химическая технология топлива и углеродных материалов	
2.2.5	Курсовая научно-исследовательская работа	
2.2.6	Моделирование химико-технологических процессов	

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

<b>УК-9.2: способность осуществлять моделирование, анализ и экспериментальные исследования для решения проблем в профессиональной области</b>
<b>Знать:</b>
УК-9.2-31 Источники информации для осуществления поиска литературы, применяемые в изучаемой дисциплине.
<b>ПК-1.9: Способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования</b>
<b>Знать:</b>
ПК-1.9-31 Основные виды технической документации.
<b>УК-9.2: способность осуществлять моделирование, анализ и экспериментальные исследования для решения проблем в профессиональной области</b>
<b>Уметь:</b>
УК-9.2-У1 Использовать научные базы данных, профессиональные стандарты и регламенты, нормы безопасности и другие источники информации для поиска литературы, необходимой для создания технической документации.
<b>ПК-1.9: Способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-1.9-У1 Анализировать техническую документацию.
<b>УК-9.2: способность осуществлять моделирование, анализ и экспериментальные исследования для решения проблем в профессиональной области</b>

<b>Владеть:</b>
УК-9.2-В1 Источниками информации для осуществления профессиональной деятельности
<b>ПК-1.9: Способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-1.9-В1 Навыками подбора оборудования и подготовки заявок на оборудование

#### 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. /Лек/	2	2	ПК-1.9-31 УК-9.2-31	Л1.2 Э1 Э2			
1.2	Построение недостающей проекции точки. построение третьей проекции по двум заданным /Пр/	2	4	ПК-1.9-У1 ПК-1.9-В1	Л1.2 Э2 Э3	Коллективное взаимодействие		Р1
1.3	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Построение недостающей проекции точки. построение третьей проекции по двум заданным /Ср/	2	4	ПК-1.9-31 УК-9.2-У1 УК-9.2-В1	Л3.2 Э2 Э3 Э4			
1.4	Модель прямой. Положение прямой в пространстве. /Лек/	2	2	ПК-1.9-31 УК-9.2-31	Л1.2Л2.3 Э1 Э3			
1.5	Определение натуральной величины отрезка методом замены плоскостей проекций и методом прямоугольного треугольника /Пр/	2	2	УК-9.2-У1 УК-9.2-В1	Л1.2 Э2 Э3			Р2
1.6	Определение расстояния от точки до отрезка. Определение расстояния между двумя отрезками. /Пр/	2	2	ПК-1.9-У1 УК-9.2-В1	Л1.2Л2.3Л3.5 Э2 Э3	Коллективное взаимодействие		Р3
1.7	Контрольная работа №1 "Точка и прямая в пространстве". /Пр/	2	2	ПК-1.9-31 УК-9.2-31	Л1.2 Э2 Э3		КМ1	Р4
1.8	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Решение метрических и позиционных задач на положение прямой в пространстве /Ср/	2	8	ПК-1.9-У1 ПК-1.9-В1 УК-9.2-31	Л3.2 Л3.5 Э2 Э3 Э4			
1.9	Модель плоскости. Взаимное положение, пересечение прямой и плоскости. /Лек/	2	2	ПК-1.9-31 УК-9.2-31	Л2.3 Э1 Э2 Э3			
1.10	Построение недостающих проекций точек, лежащих в заданных плоскостях /Пр/	2	2	ПК-1.9-В1 УК-9.2-У1	Л2.1Л3.5 Э2 Э3			Р5

1.11	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Решение метрических и позиционных задач на плоскости /Ср/	2	8	ПК-1.9-31 ПК-1.9-В1 УК-9.2-У1	Л3.2 Л3.5 Э2 Э3 Э4			
1.12	Пересечение плоскостей общего и частного положения. Решение метрических и позиционных задач. /Лек/	2	2	ПК-1.9-31 УК-9.2-31	Л1.2Л3.5 Э1 Э2 Э3			
1.13	Решение метрических и позиционных задач на пересечение плоскостей /Пр/	2	2	ПК-1.9-У1 ПК-1.9-В1	Л2.4Л3.5 Э2 Э3	Коллективно е взаимодейст вие		Р6
1.14	Контрольная работа №2 "Плоскости". /Пр/	2	2	ПК-1.9-31 УК-9.2-31	Э2 Э3		КМ2	Р7
1.15	Задание гранной поверхности на чертеже. Сечение гранной поверхности. Пересечение прямой линии с гранной поверхностью /Лек/	2	2	ПК-1.9-31 УК-9.2-31	Л2.2 Э1 Э2 Э3			
1.16	Проекция точек на гранных поверхностях /Пр/	2	2	УК-9.2-У1 УК-9.2-В1	Л2.4Л3.5 Э2 Э3			Р8
1.17	Построение фигуры сечения и линии пересечения гранной поверхности проецирующей плоскостью /Пр/	2	2	ПК-1.9-У1 УК-9.2-В1	Л2.4 Э2 Э3			Р9
1.18	Построение точек пересечения гранной поверхности с прямой общего положения /Пр/	2	1	ПК-1.9-В1 УК-9.2-У1	Л2.4Л3.5 Э2 Э3			Р10
1.19	Решение метрических и позиционных задач на плоскости /Пр/	2	2	ПК-1.9-У1 ПК-1.9-В1	Л3.2 Э2 Э3			Р11
1.20	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Решение задач на гранные поверхности /Ср/	2	8	ПК-1.9-В1 УК-9.2-31 УК-9.2-У1	Л3.2 Л3.5 Э2 Э3 Э4			
1.21	Поверхности вращения. Сечение поверхности вращения. Пересечение прямой линии с поверхностью вращения. /Лек/	2	2	ПК-1.9-31 УК-9.2-31	Л2.4 Э1 Э2 Э3			
1.22	Проекция точек на поверхностях вращения /Пр/	2	2	УК-9.2-У1 УК-9.2-В1	Л2.1Л3.5 Э2 Э3			Р12
1.23	Построение фигуры сечения и линии пересечения поверхностей вращения проецирующей плоскостью /Пр/	2	2	ПК-1.9-У1 УК-9.2-В1	Л2.4 Э2 Э3			Р13
1.24	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Решение задач на поверхности вращения /Ср/	2	8	ПК-1.9-31 ПК-1.9-У1 ПК-1.9-В1	Л3.2 Л3.5 Э2 Э3 Э4			
1.25	Построение точек пересечения поверхностей вращения с прямой общего положения /Пр/	2	1	ПК-1.9-В1 УК-9.2-У1	Л3.2 Л3.5 Э2 Э3			Р14

1.26	Пересечение поверхностей. /Лек/	2	2	ПК-1.9-31 УК-9.2-31	Л2.3 Э1 Э2 Э3			
1.27	Пересечение многогранников. Пересечение многогранника и поверхности вращения. /Пр/	2	2	ПК-1.9-У1 УК-9.2-В1	Л2.1Л3.5 Э2 Э3	Коллективное взаимодействие		P15
1.28	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Пересечение многогранников. /Ср/	2	3	УК-9.2-31 УК-9.2-У1 УК-9.2-В1	Л2.1Л3.5 Э2 Э3 Э4			
1.29	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Пересечение многогранника и поверхности вращения /Ср/	2	4	ПК-1.9-31 ПК-1.9-У1 УК-9.2-В1	Л3.2 Э2 Э3 Э4			
1.30	Пересечение поверхностей вращения /Пр/	2	2	ПК-1.9-В1 УК-9.2-У1	Л3.2 Л3.5 Э2 Э3			P16
1.31	Контрольная работа №3 "Гранные поверхности, поверхности вращения, пересечение поверхностей". /Пр/	2	2	ПК-1.9-31 УК-9.2-31	Э2 Э3		КМ3	P17
1.32	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Пересечение поверхностей вращения /Ср/	2	4	ПК-1.9-У1 ПК-1.9-В1 УК-9.2-31	Л3.2 Л3.5 Э2 Э3 Э4			
1.33	АксонOMETрическое проецирование /Лек/	2	1	ПК-1.9-31 УК-9.2-31	Л3.2 Э1 Э2 Э3			
1.34	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:АксонOMETрические проекции фигур /Ср/	2	6	ПК-1.9-31 УК-9.2-У1 УК-9.2-В1	Л3.2 Э2 Э3 Э4			
1.35	Способы преобразования чертежа /Лек/	2	2	ПК-1.9-31 УК-9.2-31	Л3.2 Э1 Э2 Э3			
1.36	Преобразование чертежа /Ср/	2	4	ПК-1.9-31 ПК-1.9-У1 УК-9.2-У1	Л3.2 Э2 Э3 Э4			
<b>Раздел 2. Инженерная графика</b>								
2.1	Правила оформления чертежей. Виды. Сечения. Разрезы. /Лек/	3	3	ПК-1.9-31 УК-9.2-31	Л1.1 Э2 Э3			
2.2	Геометрические построения /Лаб/	3	3	ПК-1.9-У1 УК-9.2-В1	Л2.2Л3.6 Э1 Э2 Э3			P19
2.3	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Правила оформления чертежей. /Ср/	3	4	ПК-1.9-31 ПК-1.9-У1 УК-9.2-В1	Л2.2Л3.1 Л3.4 Э2 Э3 Э4			
2.4	Виды разрезы. Сечения /Лек/	3	2	ПК-1.9-31 УК-9.2-31	Л1.1 Э2 Э3			
2.5	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Построение видов, сечений, разрезов. /Ср/	3	8	ПК-1.9-31 ПК-1.9-В1 УК-9.2-У1	Л2.2Л3.6 Э2 Э3 Э4			
2.6	Пример выполнения простого разреза /Лаб/	3	3	ПК-1.9-В1 УК-9.2-У1	Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3			P20
2.7	Построение трех видов детали по произвольным размерам. /Лаб/	3	3	ПК-1.9-В1 УК-9.2-У1	Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3			P21

2.8	Построение трех видов детали по заданным размерам. /Лаб/	3	3	ПК-1.9-У1 УК-9.2-В1	Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3			P22
2.9	Общие сведения о резьбе. Параметры резьбы. Виды резьб. /Лек/	3	4	ПК-1.9-31 УК-9.2-31	Л3.3 Э2 Э3			
2.10	Контрольная работа №4 "Правила оформления и выполнения конструкторской документации". /Лаб/	3	2	ПК-1.9-31 УК-9.2-31	Л1.1 Э1 Э2 Э3		КМ5	P23
2.11	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Построение чертежей резьбовых деталей. /Ср/	3	11	ПК-1.9-В1 УК-9.2-31 УК-9.2-У1	Л3.2 Л3.4 Э2 Э3 Э4			
2.12	Построение третьего вида по двум заданным. /Лаб/	3	3	УК-9.2-У1 УК-9.2-В1	Л3.5 Л3.6 Э2 Э3 Э4			P24
2.13	Соединения деталей. /Лек/	3	4	ПК-1.9-31 УК-9.2-31	Л1.1Л3.6 Э2 Э3			
2.14	АксонOMETрическое проецирование /Лаб/	3	2	ПК-1.9-У1 ПК-1.9-В1	Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3			P25
2.15	Построение чертежа детали цилиндрической формы /Лаб/	3	3	ПК-1.9-В1 УК-9.2-У1	Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3			P26
2.16	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Построение чертежей соединений деталей. /Ср/	3	10	ПК-1.9-31 ПК-1.9-В1 УК-9.2-У1	Л3.3 Л3.4 Э2 Э3 Э4			
2.17	Контрольная работа №5 "Виды резьб. Правила изображения и обозначения". /Лаб/	3	2	ПК-1.9-31 УК-9.2-31	Л3.4 Л3.6 Э1 Э2 Э3		КМ6	P27
2.18	Детализирование. Сборочные чертежи. Спецификация. /Лек/	3	4	ПК-1.9-31 УК-9.2-31	Л1.1 Э2 Э3			
2.19	Построение чертежа детали шестигранной формы с резьбой. /Лаб/	3	3	УК-9.2-У1 УК-9.2-В1	Л1.1Л2.2Л3.4 Л3.6 Э1 Э2 Э3			P28
2.20	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Детализирование сборочного чертежа. /Ср/	3	12	ПК-1.9-У1 УК-9.2-31 УК-9.2-В1	Л3.2 Л3.4 Э2 Э3 Э4			
2.21	Соединение деталей. /Лаб/	3	5	ПК-1.9-У1 ПК-1.9-В1	Л1.1Л2.2Л3.4 Л3.6 Э1			P29
2.22	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Построение сборочного чертежа. Создание спецификации. /Ср/	3	12	ПК-1.9-31 ПК-1.9-У1 УК-9.2-В1	Л3.1 Л3.4 Э2 Э3 Э4			
2.23	Контрольная работа №6 "Сборочные чертежи. Детализирование". /Лаб/	3	2	ПК-1.9-31 УК-9.2-31	Л3.6 Э1 Э2 Э3		КМ7	P30
2.24	Сдача экзамена /Контр.раб./	3	36	ПК-1.9-31 УК-9.2-31			КМ8	