

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 14.09.2023 15:58:05
Уникальный программный ключ:
10730ffe6b1ed036b744b6a9d97700b86e5c04a7

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

Металлургия черных металлов

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.О |
|------------|---|------|
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| 2.2.1 | Метрология, стандартизация, сертификация | |
| 2.2.2 | Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности | |
| 2.2.3 | Оборудование аглодоменного и сталеплавильного производств | |
| 2.2.4 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| 2.2.5 | Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы | |
| 2.2.6 | Проектирование сталеплавильных и доменных цехов | |

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

| |
|--|
| ОПК-7: Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли |
| Знать: |
| ОПК-7-31 Основные правила оформления технической документации, необходимые для решения инженерных задач. |
| ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, участвовать в проектировании и разработке технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений |
| Знать: |
| ОПК-2-31 Основы начертательной геометрии и инженерной графики. |
| УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач |
| Знать: |
| УК-1-31 Основные способы решения задач для реализации проектов. |
| ОПК-7: Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли |
| Уметь: |
| ОПК-7-У1 Использовать графические навыки для решения инженерных задач. |

| |
|--|
| ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, участвовать в проектировании и разработке технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений |
| Уметь: |
| ОПК-2-У1 Выполнять рабочие и сборочные чертежи вручную и с использованием стандартных программных средств для черчения. |
| УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач |
| Уметь: |
| УК-1-У1 Анализировать эффективность работы основных агрегатов металлургического производства |
| ОПК-7: Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли |
| Владеть: |
| ОПК-7-В1 Навыками выполнения чертежей деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с требованиями ЕСКД. |
| ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, участвовать в проектировании и разработке технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений |
| Владеть: |
| ОПК-2-В1 Методикой разработки и основами проектирования графической технической документации. |
| УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач |
| Владеть: |
| УК-1-В1 Навыками проектирования металлургического оборудования. |

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 |
|-------------|--|----------------|-------|------------------------------------|--------------------------|------------|----|--------------------|
| | Раздел 1. Начертательная геометрия | | | | | | | |
| 1.1 | История развития науки начертательная геометрия. Модель точки. Модель точки и прямой. Положение прямой и точки в пространстве. /Лек/ | 1 | 1 | ОПК-7-31 ОПК-2-31 | Л1.2 Л1.3 Э4 | | | |
| 1.2 | Построение недостающей проекции точки. построение третьей проекции по двум заданным /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-7-У1 ОПК-2-У1 | 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-7-31 ОПК-7-У1 ОПК-7-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-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 | 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 | УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1 | 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-7-31 ОПК-2-У1 УК-1-В1 | Л3.2 Л3.5 Э2 Э3 | | | |
| 1.7 | Модель плоскости. Взаимное положение, пересечение прямой и плоскости.Пересечение плоскостей. /Лек/ | 1 | 1 | ОПК-2-31 УК-1-31 | Л1.2Л2.3 Э4 | | | |
| 1.8 | Построение недостающих проекций точек, лежащих в заданных плоскостях. Решение метрических и позиционных задач. /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-2-У1 УК-1-У1 | Л2.1 Э2 Э3 | | | Р2 |
| 1.9 | Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Решение метрических и позиционных задач на плоскости /Ср/ | 1 | 6 | ОПК-2-31 УК-1-У1 ОПК-7-В1 | 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 | ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ОПК-2-В1 | Л2.4Л3.5 Э2 Э3 | | | |
| 1.11 | Задание гранной поверхности и поверхности вращения на чертеже. Пересечение поверхностей. /Лек/ | 1 | 2 | ОПК-7-31 ОПК-2-31 | Л2.2 Э4 | | | |
| 1.12 | Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Проекция точек на гранных поверхностях /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ОПК-2-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-2-31 ОПК-2-В1 ОПК-7-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-7-У1 ОПК-2-В1 ОПК-2-31 | Л2.4Л3.5 Э2 Э3 | | | |
| 1.15 | Решение метрических и позиционных задач на плоскости /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-7-У1 УК-1-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-7-31 ОПК-7-У1 ОПК-2-В1 | Л3.2 Э2 Э3 | | | |
| 1.17 | Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Проекция точек на поверхностях вращения /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-7-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 | 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-7-У1 ОПК-2-В1 ОПК-2-31 | Л2.4 Э2 Э3 | | | |
| 1.19 | Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Решение задач на поверхности вращения /Ср/ | 1 | 6 | ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ОПК-2-В1 | 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-7-31 ОПК-7-У1 ОПК-2-В1 | Л3.2 Л3.5 Э2 Э3 | | | |
| 1.21 | Пересечение многогранников. Пересечение многогранника и поверхности вращения /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-7-У1 ОПК-2-У1 УК-1-У1 | Л3.2 Э2 Э3 | | | Р4 |
| 1.22 | Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Пересечение многогранников. /Ср/ | 1 | 6 | УК-1-У1 ОПК-2-У1 УК-1-31 | Л3.5 Э2 Э3 | | | |
| 1.23 | Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Пересечение поверхностей вращения /Ср/ | 1 | 6 | УК-1-У1 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 | Л3.2 Л3.5 Э2 Э3 | | | |
| 1.24 | Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Аксонметрические проекции фигур /Ср/ | 1 | 4 | ОПК-7-31 ОПК-7-У1 | Л3.2 Э2 Э3 | | | |
| 1.25 | Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Преобразование чертежа /Ср/ | 1 | 6 | ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ОПК-2-В1 | Л3.2 Э2 Э3 | | | |
| 1.26 | Зачет по дисциплине /Зачёт/ | 1 | 4 | ОПК-7-У1 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 УК-1-В1 | | | КМ1 | |
| Раздел 2. Инженерная графика | | | | | | | | |
| 2.1 | Правила оформления чертежей. Виды. Сечения. Разрезы. /Лек/ | 2 | 1 | ОПК-7-31 ОПК-2-31 | Л1.1 Э4 | | | |
| 2.2 | Геометрические построения /Лаб/ | 2 | 2 | ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 | Л2.2Л3.4 Л3.6 Э1 | | | Р6 |
| 2.3 | Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Построение видов, сечений, разрезов. /Ср/ | 2 | 25 | ОПК-7-31 ОПК-2-У1 УК-1-У1 | Л2.2Л3.1 Л3.4 Э2 Э3 | | | |

| | | | | | | | | |
|------|--|---|----|--|----------------------------|--|--|-----|
| 2.4 | Общие сведения о резьбе. Параметры резьбы. Виды резьб. /Лек/ | 2 | 1 | ОПК-2-31 УК-1-31 | Л3.3 Э4 | | | |
| 2.5 | Пример выполнения простого разреза. /Лаб/ | 2 | 3 | ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 | Л1.1Л3.6 Э1 | | | Р7 |
| 2.6 | Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Построение чертежей резьбовых деталей. /Ср/ | 2 | 25 | ОПК-7-У1 ОПК-2-31 УК-1-У1 | Л3.2 Л3.4 Э2 Э3 | | | |
| 2.7 | Соединения деталей. /Лек/ | 2 | 1 | УК-1-31 ОПК-7-31 | Л1.1 Э4 | | | |
| 2.8 | Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Построение чертежей соединений деталей. /Ср/ | 2 | 24 | ОПК-7-У1 ОПК-2-У1 УК-1-31 | Л3.3 Л3.4 Э2 Э3 | | | |
| 2.9 | Деталирование. Сборочные чертежи. Спецификация. /Лек/ | 2 | 1 | ОПК-7-31 ОПК-2-31 | Л1.1 Э4 | | | |
| 2.10 | Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Деталирование сборочного чертежа. /Ср/ | 2 | 25 | ОПК-7-31 ОПК-7-У1 УК-1-У1 | Л3.2 Л3.4 Э2 Э3 | | | |
| 2.11 | Построение трех видов детали по заданным размерам. /Лаб/ | 2 | 3 | УК-1-У1 УК-1-В1 | 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 | ОПК-7-У1 ОПК-2-У1 УК-1-31 | Л3.1 Л3.4 Э2 Э3 | | | |
| 2.13 | Экзамен по дисциплине /Экзамен/ | 2 | 9 | ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 | | | | КМ2 |