

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 16.08.2023 15:57:00
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

15.03.02 Технологические машины и оборудование

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 | 57 | 114 | 114 |
| Часы на контроль | | | 36 | 36 | 36 | 36 |
| 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 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | Аналитическая геометрия и векторная алгебра | |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| 2.2.1 | Соппротивление материалов | |
| 2.2.2 | Теория механизмов и машин | |
| 2.2.3 | Детали машин | |
| 2.2.4 | Допуски и технические измерения | |
| 2.2.5 | Компьютерная графика | |
| 2.2.6 | Метрология, стандартизация, сертификация | |
| 2.2.7 | Основы технологии машиностроения | |
| 2.2.8 | Основы проектирования | |
| 2.2.9 | Динамика и прочность технологических машин | |
| 2.2.10 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

| |
|--|
| 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. |
| ПК-2.2: Способность разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам |
| Знать: |
| ПК-2.2-31 Основные правила оформления технической документации, основные положения (требования) стандартов ЕСКД. |
| 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 |
| Уметь: |
| УК-8.1-У1 Выполнять рабочие и сборочные чертежи вручную и с использованием стандартных программных средств для |

| |
|--|
| черчения. |
| ПК-2.2: Способность разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам |
| Уметь: |
| ПК-2.2-У1 Разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию на типовые объекты с учетом требований ЕСКД. |
| 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 |
| Владеть: |
| УК-8.1-В1 Методикой разработки и основами проектирования графической технической документации. |
| ПК-2.2: Способность разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам |
| Владеть: |
| ПК-2.2-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 |
|-------------|---|----------------|-------|------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|-----|--------------------|
| | Раздел 1. Начертательная геометрия | | | | | | | |
| 1.1 | История развития науки начертательная геометрия. Модель точки. /Лек/ | 2 | 2 | УК-8.1-31 ПК-2.2-31 | Л1.2 Э1 Э2 | | | |
| 1.2 | Построение недостающей проекции точки. построение третьей проекции по двум заданным /Пр/ | 2 | 4 | УК-8.1-У1 ПК-2.2-У1 | 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 | УК-8.1-У1 ПК-2.2-31 ПК-2.2-У1 | Л3.2 Э2 Э3 Э4 | | | |
| 1.4 | Модель прямой. Положение прямой в пространстве. /Лек/ | 2 | 2 | УК-8.1-31 ПК-2.2-31 | Л1.2Л2.3 Э1 Э3 | | | |
| 1.5 | Определение натуральной величины отрезка методом замены плоскостей проекций и методом прямоугольного треугольника /Пр/ | 2 | 2 | УК-8.1-У1 ПК-2.2-У1 | Л1.2 Э2 Э3 | | | Р2 |
| 1.6 | Определение расстояния от точки до отрезка.Определение расстояния между двумя отрезками. /Пр/ | 2 | 2 | УК-8.1-У1 ПК-2.2-У1 | Л1.2Л2.3Л3.5 Э2 Э3 | Коллективное взаимодействие | | Р3 |
| 1.7 | Контрольная работа №1 "Точка и прямая в пространстве". /Пр/ | 2 | 2 | УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 ПК-2.2-У1 | 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 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 ПК-2.2-У1 | Л3.2 Л3.5 Э2 Э3 Э4 | | | |
| 1.9 | Модель плоскости. Взаимное положение, пересечение прямой и плоскости. /Лек/ | 2 | 2 | УК-8.1-31 ПК-2.2-31 | Л2.3 Э1 Э2 Э3 | | | |
| 1.10 | Построение недостающих проекций точек, лежащих в заданных плоскостях /Пр/ | 2 | 2 | УК-8.1-У1 ПК-2.2-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 | УК-8.1-У1 ПК-2.2-31 ПК-2.2-У1 | Л3.2 Л3.5 Э2 Э3 Э4 | | | |
| 1.12 | Пересечение плоскостей общего и частного положения. Решение метрических и позиционных задач. /Лек/ | 2 | 2 | УК-8.1-31 ПК-2.2-31 | Л1.2Л3.5 Э1 Э2 Э3 | | | |
| 1.13 | Решение метрических и позиционных задач на пересечение плоскостей /Пр/ | 2 | 2 | УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 ПК-2.2-У1 | Л2.4Л3.5 Э2 Э3 | Коллективное взаимодействие | | Р6 |
| 1.14 | Контрольная работа №2 "Плоскости". /Пр/ | 2 | 2 | УК-8.1-У1 ПК-2.2-У1 | Э2 Э3 | | КМ2 | Р7 |
| 1.15 | Задание гранной поверхности на чертеже. Сечение гранной поверхности. Пересечение прямой линии с гранной поверхностью /Лек/ | 2 | 2 | УК-8.1-31 ПК-2.2-31 | Л2.2 Э1 Э2 Э3 | | | |
| 1.16 | Проекция точек на гранных поверхностях /Пр/ | 2 | 2 | УК-8.1-У1 ПК-2.2-У1 | Л2.4Л3.5 Э2 Э3 | | | Р8 |
| 1.17 | Построение фигуры сечения и линии пересечения гранной поверхности проецирующей плоскостью /Пр/ | 2 | 2 | УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 ПК-2.2-У1 | Л2.4 Э2 Э3 | | | Р9 |
| 1.18 | Построение точек пересечения гранной поверхности с прямой общего положения /Пр/ | 2 | 1 | УК-8.1-У1 ПК-2.2-У1 | Л2.4Л3.5 Э2 Э3 | | | Р10 |
| 1.19 | Решение метрических и позиционных задач на плоскости /Пр/ | 2 | 2 | УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 ПК-2.2-У1 | Л3.2 Э2 Э3 | | | Р11 |
| 1.20 | Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Решение задач на гранные поверхности /Ср/ | 2 | 8 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 ПК-2.2-У1 | Л3.2 Л3.5 Э2 Э3 Э4 | | | |
| 1.21 | Поверхности вращения. Сечение поверхности вращения. Пересечение прямой линии с поверхностью вращения. /Лек/ | 2 | 2 | УК-8.1-31 ПК-2.2-31 | Л2.4 Э1 Э2 Э3 | | | |
| 1.22 | Проекция точек на поверхностях вращения /Пр/ | 2 | 2 | УК-8.1-У1 ПК-2.2-У1 | Л2.1Л3.5 Э2 Э3 | | | Р12 |

| | | | | | | | | | |
|------|--|---|---|-------------------------------|-----------------------|--|-----|--|-----|
| 1.23 | Построение фигуры сечения и линии пересечения поверхностей вращения проецирующей плоскостью /Пр/ | 2 | 2 | УК-8.1-У1 ПК-2.2-У1 | Л2.4 Э2 Э3 | | | | P13 |
| 1.24 | Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Решение задач на поверхности вращения /Ср/ | 2 | 8 | УК-8.1-У1 ПК-2.2-31 ПК-2.2-У1 | Л3.2 Л3.5 Э2 Э3 Э4 | | | | |
| 1.25 | Построение точек пересечения поверхностей вращения с прямой общего положения /Пр/ | 2 | 1 | УК-8.1-У1 ПК-2.2-У1 | Л3.2 Л3.5 Э2 Э3 | | | | P14 |
| 1.26 | Пересечение поверхностей. /Лек/ | 2 | 2 | УК-8.1-31 ПК-2.2-31 | Л2.3 Э1 Э2 Э3 | | | | |
| 1.27 | Пересечение многогранников. Пересечение многогранника и поверхности вращения. /Пр/ | 2 | 2 | УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 ПК-2.2-У1 | Л2.1Л3.5 Э2 Э3 | Коллективно е взаимодейст вие | | | P15 |
| 1.28 | Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Пересечение многогранников. /Ср/ | 2 | 3 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 ПК-2.2-У1 | Л2.1Л3.5 Э2 Э3 Э4 | | | | |
| 1.29 | Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Пересечение многогранника и поверхности вращения /Ср/ | 2 | 4 | УК-8.1-У1 ПК-2.2-31 ПК-2.2-У1 | Л3.2 Э2 Э3 Э4 | | | | |
| 1.30 | Пересечение поверхностей вращения /Пр/ | 2 | 2 | УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 ПК-2.2-У1 | Л3.2 Л3.5 Э2 Э3 | | | | P16 |
| 1.31 | Контрольная работа №3 "Гранные поверхности, поверхности вращения, пересечение поверхностей". /Пр/ | 2 | 2 | УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 ПК-2.2-У1 | Э2 Э3 | | КМ3 | | P17 |
| 1.32 | Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Пересечение поверхностей вращения /Ср/ | 2 | 4 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 ПК-2.2-У1 | Л3.2 Л3.5 Э2 Э3 Э4 | | | | |
| 1.33 | АксонOMETрическое проецирование /Лек/ | 2 | 1 | УК-8.1-31 ПК-2.2-31 | Л3.2 Э1 Э2 Э3 | | | | |
| 1.34 | Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:АксонOMETрические проекции фигур /Ср/ | 2 | 6 | УК-8.1-У1 ПК-2.2-31 ПК-2.2-У1 | Л3.2 Э2 Э3 Э4 | | | | |
| 1.35 | Способы преобразования чертежа /Лек/ | 2 | 2 | УК-8.1-31 ПК-2.2-31 | Л3.2 Э1 Э2 Э3 | | | | |
| 1.36 | Преобразование чертежа /Ср/ | 2 | 4 | УК-8.1-У1 ПК-2.2-31 ПК-2.2-У1 | Л3.2 Э2 Э3 Э4 | | | | |
| | Раздел 2. Инженерная графика | | | | | | | | |
| 2.1 | Правила оформления чертежей. Видь. Сечения. Разрезы. /Лек/ | 3 | 3 | УК-8.1-31 ПК-2.2-31 | Л1.1 Э2 Э3 | | | | |
| 2.2 | Геометрические построения /Лаб/ | 3 | 3 | УК-8.1-В1 ПК-2.2-У1 | Л2.2Л3.6 Э1 Э2 Э3 | | | | P19 |

| | | | | | | | | |
|------|---|---|----|-------------------------------|----------------------------------|--|-----|-----|
| 2.3 | Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Правила оформления чертежей. /Ср/ | 3 | 4 | УК-8.1-У1 ПК-2.2-31 ПК-2.2-У1 | Л2.2Л3.1 Л3.4 Э2 Э3 Э4 | | | |
| 2.4 | Виды разрезы. Сечения /Лек/ | 3 | 2 | УК-8.1-31 ПК-2.2-31 | Л1.1 Э2 Э3 | | | |
| 2.5 | Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Построение видов, сечений, разрезов. /Ср/ | 3 | 8 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 ПК-2.2-У1 | Л2.2Л3.6 Э2 Э3 Э4 | | | |
| 2.6 | Пример выполнения простого разреза /Лаб/ | 3 | 3 | УК-8.1-В1 ПК-2.2-У1 | Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 | | | P20 |
| 2.7 | Построение трех видов детали по произвольным размерам. /Лаб/ | 3 | 3 | УК-8.1-В1 ПК-2.2-У1 | Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 | | | P21 |
| 2.8 | Построение трех видов детали по заданным размерам. /Лаб/ | 3 | 3 | УК-8.1-В1 ПК-2.2-У1 | Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 | | | P22 |
| 2.9 | Общие сведения о резьбе. Параметры резьбы. Виды резьб. /Лек/ | 3 | 4 | УК-8.1-31 ПК-2.2-31 | Л3.3 Э2 Э3 | | | |
| 2.10 | Контрольная работа №4 "Правила оформления и выполнения конструкторской документации". /Лаб/ | 3 | 2 | УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 ПК-2.2-У1 | Л1.1 Э1 Э2 Э3 | | КМ5 | P23 |
| 2.11 | Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Построение чертежей резьбовых деталей. /Ср/ | 3 | 11 | УК-8.1-У1 ПК-2.2-31 ПК-2.2-У1 | Л3.2 Л3.4 Э2 Э3 Э4 | | | |
| 2.12 | Построение третьего вида по двум заданным. /Лаб/ | 3 | 3 | УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 | Л3.5 Л3.6 Э2 Э3 Э4 | | | P24 |
| 2.13 | Соединения деталей. /Лек/ | 3 | 4 | УК-8.1-31 ПК-2.2-31 | Л1.1Л3.6 Э2 Э3 | | | |
| 2.14 | АксонOMETрическое проецирование /Лаб/ | 3 | 2 | УК-8.1-У1 ПК-2.2-В1 | Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 | | | P25 |
| 2.15 | Построение чертежа детали цилиндрической формы /Лаб/ | 3 | 3 | УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 | Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 | | | P26 |
| 2.16 | Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas:Построение чертежей соединений деталей. /Ср/ | 3 | 10 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 ПК-2.2-У1 | Л3.3 Л3.4 Э2 Э3 Э4 | | | |
| 2.17 | Контрольная работа №5 "Виды резьб. Правила изображения и обозначения". /Лаб/ | 3 | 2 | УК-8.1-В1 ПК-2.2-У1 | Л3.4 Л3.6 Э1 Э2 Э3 | | КМ6 | P27 |
| 2.18 | Детализирование. Сборочные чертежи. Спецификация. /Лек/ | 3 | 4 | УК-8.1-31 ПК-2.2-31 | Л1.1 Э2 Э3 | | | |
| 2.19 | Построение чертежа детали шестигранной формы с резьбой. /Лаб/ | 3 | 3 | ПК-2.2-У1 ПК-2.2-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 | УК-8.1-31 ПК-2.2-31 ПК-2.2-У1 | Л3.2 Л3.4 Э2 Э3 Э4 | | | |
| 2.21 | Соединение деталей. /Лаб/ | 3 | 5 | УК-8.1-У1 ПК-2.2-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 | УК-8.1-31 УК-8.1-У1 ПК-2.2-У1 | Л3.1 Л3.4 Э2 Э3 Э4 | | | |
| 2.23 | Контрольная работа №6 "Сборочные чертежи. Деталирование". /Лаб/ | 3 | 2 | УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 | Л3.6 Э1 Э2 Э3 | | КМ7 | Р30 |
| 2.24 | Сдача экзамена /Контр.раб./ | 3 | 36 | УК-8.1-У1 ПК-2.2-У1 ПК-2.2-В1 | | | КМ8 | |