

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 16.08.2023 16:31:53
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

Современные методы проектирования оборудования металлургического производства

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

Направление подготовки

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль

Машины и технологии обработки металлов давлением

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

Формы контроля в семестрах:
экзамен 7

в том числе:

аудиторные занятия 51

самостоятельная работа 57

часов на контроль 36

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 7 (4.1) | | Итого | |
|-------------------------------------------|---------|-----|-------|-----|
| | 18 | | | |
| Неделя | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 17 | 17 | 17 | 17 |
| Лабораторные | 34 | 34 | 34 | 34 |
| В том числе инт. | 34 | 34 | 34 | 34 |
| Итого ауд. | 51 | 51 | 51 | 51 |
| Контактная работа | 51 | 51 | 51 | 51 |
| Сам. работа | 57 | 57 | 57 | 57 |
| Часы на контроль | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

| | |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Целью дисциплины является изучение научных основ проектирования металлургических машин и оборудования, принципов их рациональной эксплуатации. |
| 1.2 | Задачами дисциплины является: |
| 1.3 | - изучение особенностей проектирования технологических процессов при изготовлении, сборке и ремонте машин и оборудования; |
| 1.4 | - изучение основных направлений развития и модернизации металлургических машин и оборудования; |
| 1.5 | - применение полученных знаний для производства машин и оборудования, поиск оптимальных решений при их создании, повышении надежности. |

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | | |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Блок ОП: | | Б1.В.ДВ.03 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | Деформационные методы наноструктурирования металлов | |
| 2.1.2 | Моделирование процессов ОМД с использованием современных программных продуктов | |
| 2.1.3 | Основы проектирования | |
| 2.1.4 | Детали машин | |
| 2.1.5 | Компьютерная графика | |
| 2.1.6 | Основы технологии машиностроения | |
| 2.1.7 | Прокатное производство | |
| 2.1.8 | Экономика | |
| 2.1.9 | Сопrotивление материалов | |
| 2.1.10 | Теория механизмов и машин | |
| 2.1.11 | Теплотехника | |
| 2.1.12 | Технология конструкционных материалов | |
| 2.1.13 | Материаловедение | |
| 2.1.14 | Механика жидкости и газа | |
| 2.1.15 | Теоретическая механика | |
| 2.1.16 | Информатика | |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| 2.2.1 | Контроль и системы управления технологическими процессами ОМД | |
| 2.2.2 | Курсовая научно-исследовательская работа (часть 2) | |
| 2.2.3 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| 2.2.4 | Современное оборудование цехов ОМД | |
| 2.2.5 | Цифровые двойники в ОМД | |

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

| |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-14: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения |
| Знать: |
| ОПК-14-31 Характеристики и функциональные возможности современных программных средств проектирования оборудования металлургического производства |
| ПК-7: Способен обоснованно выбирать и использовать новые цифровые технологии для повышения эффективности процессов проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта технологических машин и оборудования |
| Знать: |
| ПК-7-31 Закономерности развития научно-технического прогресса (НТП); структуру локальных и глобальных компьютерных сетей; основные требования информационной безопасности; общие характеристики процессов сбора, передачи и обработки информации; современное состояние и тенденции развития технических и программных средств автоматизации и компьютеризации в области управления качеством. |

| |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3: Способен участвовать в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования, разрабатывать проектно-конструкторскую документацию, с проверкой её соответствия стандартам, техническим условиям другим нормативным документам, проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений |
| Знать: |
| ПК-3-31 Стандартные средства автоматизированного проектирования |
| УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения |
| Знать: |
| УК-2-31 Принципы автоматизированного проектирования машин и технологических процессов в машиностроении |
| ПК-3: Способен участвовать в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования, разрабатывать проектно-конструкторскую документацию, с проверкой её соответствия стандартам, техническим условиям другим нормативным документам, проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений |
| Уметь: |
| ПК-3-У1 Использовать стандартные средства автоматизированного проектирования для проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций |
| ОПК-14: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения |
| Уметь: |
| ОПК-14-У1 Оформлять конструкторскую и техническую документацию с использованием современных программных средств проектирования |
| ПК-7: Способен обоснованно выбирать и использовать новые цифровые технологии для повышения эффективности процессов проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта технологических машин и оборудования |
| Уметь: |
| ПК-7-У1 Применять математический аппарат для решения практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для планирования, организации и проведения работ по техническому регулированию и метрологии; понимать и решать профессиональные задачи в области управления научно-исследовательской и производственной деятельностью в соответствии с профилем подготовки. |
| УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения |
| Уметь: |
| УК-2-У1 Использовать элементы систем автоматизированного проектирования при решении технологических и конструкторских задач |
| ПК-7: Способен обоснованно выбирать и использовать новые цифровые технологии для повышения эффективности процессов проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта технологических машин и оборудования |
| Владеть: |
| ПК-7-В1 основными методами теоретического и экспериментального исследования; навыками применения стандартных программных средств; навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; навыками работы со средствами измерений и устройствами их сопряжения с компьютером как средством обработки и управления информацией. |
| УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения |
| Владеть: |
| УК-2-В1 Навыками использования баз данных, подсистем и пакетов прикладных программ при проектировании металлургических машин и оборудования |
| ОПК-14: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения |
| Владеть: |
| ОПК-14-В1 Методами и средствами конструирования металлургических машин с использованием современных |

программных средств проектирования

ПК-3: Способен участвовать в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования, разрабатывать проектно-конструкторскую документацию, с проверкой её соответствия стандартам, техническим условиям другим нормативным документам, проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений

Владеть:

ПК-3-В1 Навыками проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций с применением средств автоматизированного проектирования

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. САПР в металлургическом машиностроении | | | | | | | |
| 1.1 | Состав и структура САПР. Техническое обеспечение. Технология конструирования металлургического оборудования. Методология конструирования металлургического оборудования. /Лек/ | 7 | 6 | УК-2-31 ОПК-14-31 ПК-3-31 | Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 | | КМ1 | Р1,Р2 |
| 1.2 | Методическое и организационное обеспечение САПР. Эволюция развития. Металлургический агрегат как объект конструирования /Лек/ | 7 | 6 | УК-2-31 ОПК-14-31 ПК-3-31 ПК-7-31 | Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 | | КМ1,КМ2 | Р3,Р4 |
| 1.3 | Технология автоматизированного проектирования металлургического оборудования. Концепция и методология автоматизированного конструирования металлургического оборудования. /Лек/ | 7 | 5 | УК-2-31 ОПК-14-31 ПК-3-31 ПК-7-31 | Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э4 | | КМ1,КМ2 | Р5,Р6 |
| 1.4 | Моделирование подшипника ГОСТ 8338-75 /Лаб/ | 7 | 4 | УК-2-В1 ОПК-14-В1 ПК-3-В1 ПК-7-В1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 | по форме "Групповая работа" | КМ1 | Р1 |
| 1.5 | Моделирование конического зубчатого колеса. Аудиторная контрольная работа№1 /Лаб/ | 7 | 6 | УК-2-В1 ОПК-14-В1 ПК-3-В1 ПК-7-В1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 | по форме "Групповая работа" | КМ1 | Р2 |
| 1.6 | Создание сборки узла механизма /Лаб/ | 7 | 6 | УК-2-В1 ОПК-14-В1 ПК-3-В1 ПК-7-В1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 | по форме "Групповая работа" | КМ2 | Р3 |
| 1.7 | Создание чертежа корпуса по модели /Лаб/ | 7 | 6 | УК-2-В1 ОПК-14-В1 ПК-3-В1 ПК-7-В1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 | по форме "Групповая работа" | КМ2 | Р4 |
| 1.8 | Создание чертежа зубчатого колеса /Лаб/ | 7 | 6 | УК-2-В1 ОПК-14-В1 ПК-3-В1 ПК-7-В1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 | по форме "Групповая работа" | КМ2 | Р5 |
| 1.9 | Создание сборочного чертежа и спецификации. Аудиторная контрольная работа№2 /Лаб/ | 7 | 6 | УК-2-В1 ОПК-14-В1 ПК-3-В1 ПК-7-В1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 | по форме "Групповая работа" | КМ2 | Р6,Р7 |

| | | | | | | | | |
|------|---------------------------------------------------|---|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--|-----|-------------------|
| 1.10 | Подготовка к лабораторным работам и экзамену /Ср/ | 7 | 57 | УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 ОПК-14-31 ОПК-14-У1 ОПК-14-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-7-31 ПК-7-У1 ПК-7-В1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 | | КМ3 | Р1,Р2,Р3,Р4,Р5,Р6 |
|------|---------------------------------------------------|---|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--|-----|-------------------|