

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 11.10.2023 16:18:31

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Компьютерное моделирование и симуляции

Закреплена за подразделением

Кафедра металловедения цветных металлов

Направление подготовки

15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Профиль

Технологии и материалы цифрового производства

Квалификация

Магистр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

4 ЗЕТ

Часов по учебному плану

144

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 2

аудиторные занятия

51

самостоятельная работа

57

часов на контроль

36

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 2 (1.2) | | Итого | |
|---|---------|-----|-------|-----|
| | 18 | | | |
| Неделя | уп | рп | уп | рп |
| Вид занятий | | | | |
| Практические | 51 | 51 | 51 | 51 |
| 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

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| Блок ОП: | | Б1.В |
|------------|---|------|
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | Прикладное материаловедение | |
| 2.1.2 | Современные проблемы металлургии, машиностроения и материаловедения | |
| 2.1.3 | Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков. Практика быстрого прототипирования | |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| 2.2.1 | Дизайн продуктов | |
| 2.2.2 | Защита интеллектуальной собственности | |
| 2.2.3 | Машинное обучение | |
| 2.2.4 | Написание научных статей для научных журналов / Academic Research and Writing | |
| 2.2.5 | Основы патентоведения | |
| 2.2.6 | Основы промышленного дизайна | |
| 2.2.7 | Производственная безопасность | |
| 2.2.8 | Промышленная экология | |
| 2.2.9 | Разработка технической документации | |
| 2.2.10 | Управление проектами | |
| 2.2.11 | Ювелирное дело | |
| 2.2.12 | Научно-исследовательская работа | |
| 2.2.13 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| 2.2.14 | Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы | |

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

| |
|--|
| ОПК-6: Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности |
| Знать: |
| ОПК-6-31 методы математического и физического моделирования |
| ПК-2: Способность составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений; |
| Знать: |
| ПК-2-31 методы применения прикладных программных средств при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров |
| ОПК-5: Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов |
| Знать: |
| ОПК-5-31 новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования |
| ПК-1: Способность подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения; |
| Знать: |
| ПК-1-31 знать методику поиска и получения информации из различных источников |
| ПК-4: Способность создавать функциональный прототип продукта, удовлетворяющий заданным потребительским свойствам, с использованием технологий цифрового производства |
| Знать: |
| ПК-4-31 методику создания функционального прототипа продукта |

| |
|--|
| ОПК-13: Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности |
| Знать: |
| ОПК-13-31 основные требования предъявляемые к техническим заданиям на разработку проектных решений |
| ОПК-3: Способен организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями |
| Знать: |
| ОПК-3-31 методику составления описания принципов действия и устройства и другие формы технической документации, сопровождающей процессы проектирования изделий |
| УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, вырабатывать стратегию действий |
| Знать: |
| УК-1-31 основные методы моделирования объектов и процессов |
| ОПК-13: Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности |
| Уметь: |
| ОПК-13-У1 подготавливать технические задания, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты |
| ПК-1: Способность подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения; |
| Уметь: |
| ПК-1-У1 пользоваться современными информационными технологиями |
| ПК-4: Способность создавать функциональный прототип продукта, удовлетворяющий заданным потребительским свойствам, с использованием технологий цифрового производства |
| Уметь: |
| ПК-4-У1 пользоваться современным оборудованием цифрового производства |
| УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, вырабатывать стратегию действий |
| Уметь: |
| УК-1-У1 осуществлять моделирование используя новейшие технологии |
| ОПК-5: Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов |
| Уметь: |
| ОПК-5-У1 оценить эффективность технологического процесса, применяя расчёты и подтвердить или опровергнуть преимущество внедряемой технологии |
| ОПК-3: Способен организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями |
| Уметь: |
| ОПК-3-У1 составлять пошаговое описание принципов действия и устройства проектируемых изделий |
| ОПК-6: Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности |

| |
|--|
| Уметь: |
| ОПК-6-У1 разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов |
| ПК-2: Способность составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений; |
| Уметь: |
| ПК-2-У1 применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров |
| ПК-1: Способность подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения; |
| Владеть: |
| ПК-1-В1 навыками применения прикладных программных средств необходимых для решения практических вопросов, в том числе программными средствами удаленного доступа |
| ПК-2: Способность составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений; |
| Владеть: |
| ПК-2-В1 методами применения прикладных программных средств при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров |
| ОПК-5: Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов |
| Владеть: |
| ОПК-5-В1 знаниями и навыками в области математического моделирования различных производственных процессов, проведением расчётов и сравнительного анализа эффективности процесса, опираясь на полученные данные |
| ОПК-3: Способен организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями |
| Владеть: |
| ОПК-3-В1 навыками составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с грамотным обоснованием принятых технических решений |
| УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, выработать стратегию действий |
| Владеть: |
| УК-1-В1 применением новейших технологий моделирования объектов и процессов |
| ПК-4: Способность создавать функциональный прототип продукта, удовлетворяющий заданным потребительским свойствам, с использованием технологий цифрового производства |
| Владеть: |
| ПК-4-В1 знаниями и навыками оценки потребительских свойств создаваемого продукта |
| ОПК-13: Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности |
| Владеть: |
| ОПК-13-В1 навыками необходимыми для работы в средах автоматического проектирования |
| ОПК-6: Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности |
| Владеть: |
| ОПК-6-В1 методиками проведения экспериментов с анализом результатов |