

Выксунский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС"

ФИО: Кудашов Дмитрий Викторович

Должность: Директор Выксунского филиала НИТУ "МИСиС"

Дата подписания: 15.12.2022 14:48:10

Уникальный программный ключ:

619501177276e5c5a9c00adba42f2def217068

от «28» июня 2021г.
протокол №9-21

Рабочая программа дисциплины (модуля) Информационные технологии в металлургии

Закреплена за кафедрой

Направление подготовки

Профиль

Квалификация

Форма обучения

Общая трудоемкость

Часов по учебному плану

в том числе:

аудиторные занятия

самостоятельная работа

Естественно-научных дисциплин

22.03.02 Металлургия

Металлургия черных металлов

Бакалавр

очная

2 ЗЕТ

зачет 2

72 Формы контроля в семестрах:

54

18

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	18	18	18	18
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

к.т.н., Доц., Мокрецова Л.О.

Рабочая программа

Информационные технологии в металлургии

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

22.03.02 Металлургия, ЭМ-21.plx Металлургия черных металлов, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 25.02.2021, протокол № 6-21

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Естественно-научных дисциплин

Протокол от 25.06.2021 г., №11

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Мокрецова Л.О.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

- | | |
|-----|---|
| 1.1 | - знакомство с тенденциями развития информационных технологий в рамках ускорившейся цифровизации общества и экономики |
| 1.2 | - активное использование информационных технологий для решения различных задач в области металлургии |

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:

ФТД

- | | |
|------------|---|
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Информатика |
| 2.1.2 | Математика |
| 2.1.3 | Иностранный язык |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Учебная практика по получению первичных профессиональных умений |
| 2.2.2 | Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |
| 2.2.3 | Получение металлопродукции с заданными свойствами |
| 2.2.4 | Теория и технология производства стали |
| 2.2.5 | Техника и технология литейного производства |
| 2.2.6 | Технологии производства металлопродукции |
| 2.2.7 | Инновации и современные методы работы в электросталеплавильных цехах |
| 2.2.8 | Моделирование процессов и объектов в металлургии |
| 2.2.9 | Электрометаллургия стали |
| 2.2.10 | Автоматизация производства электростали |
| 2.2.11 | Основы автоматизации металлургических процессов |
| 2.2.12 | Электрометаллургия спец стали |
| 2.2.13 | Основы бережливого производства |
| 2.2.14 | Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы |
| 2.2.15 | Проектирование металлургических цехов |
| 2.2.16 | Экономика производства |

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

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

УК-2.1: Формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач

Знать:

УК-2.1-31 основные классы информационных технологий в металлургической отрасли;

УК-2.1-32 особенности применения технологий обработки больших данных в металлургии;

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

УК-1.1: Осуществляет поиск и анализ необходимой информации, для решения поставленной задачи

Знать:

УК-1.1-31 принципы функционирования программ имитационного моделирования в металлургии

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

УК-2.1: Формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач

Уметь:

УК-2.1-У1 применять информационные технологии для задач металлургии;						
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						
УК-1.1: Осуществляет поиск и анализ необходимой информации, для решения поставленной задачи						
Уметь:						
УК-1.1-У1 использовать технологи обработки больших данных на практике						
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						
УК-2.1: Формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач						
Владеть:						
УК-2.1-В2 навыками использования информационных технологий в области металлургии;						
УК-2.1-В1 навыками выполнения основных задач при использовании программного обеспечения для имитационного моделирования металлургических процессов						
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						
УК-1.1: Осуществляет поиск и анализ необходимой информации, для решения поставленной задачи						
Владеть:						
УК-1.1-В1 навыками работы с большими данными;						
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел 1. Информационные технологии в металлургии					
1.1	Основные классы информационных технологий в металлургической отрасли /Лек/	2	4	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.2	Информационные технологии для обработки массивов производственных данных /Пр/	2	4	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.3	Способы хранения и обработки производственных данных /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.4	Технологии хранения и обработки производственных данных /Пр/	2	4	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.5	Подготовка к практическому занятию /Ср/	2	6	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 2. Технологии обработки BigData в металлургии					
2.1	Алгоритмы сбора, хранения, обработки больших данных в металлургии /Лек/	2	4	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.2	Подготовка массивов производственных данных и их последующая обработка /Пр/	2	4	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.3	Анализ больших данных. Вывод результатов в форме отчетов и презентаций /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.4	Подготовка отчетов по результатам обработки BigData /Пр/	2	4	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	

2.5	Подготовка к практическому занятию /Ср/	2	6	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 3. Имитационное моделирование в металлургии					
3.1	Моделирование металлургических технологических процессов /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.2	Работа в различных программных средах имитационного моделирования /Пр/	2	8	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.3	Имитационное моделирование процессов разработки и совершенствования металлургической продукции /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.4	Практическое использование программ имитации технологического цикла разработки металлургической продукции /Пр/	2	8	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.5	Разработка экономической модели деятельности металлургического предприятия /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.6	Разработка бизнес-модели металлургической компании /Пр/	2	4	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.7	Подготовка к практическому занятию /Ср/	2	6	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ (Приложение)						

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Галкин С.П., Гончарук А.В., Даева Е.В.	Информационные технологии в металлургии. Применение прикладных программ в проектировании технологического инструмента: Учебно-методическое пособие	Методические пособия	Москва, 2002

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	О.Л.Голицына, Н.В.Максимов, Т.Л.Партыка, И.И.Попов	Информационные технологии: учебник	Электронный каталог	Москва ФОРУМ; Инфра-М, 2012
Л2.2	М.В. Гаврилов, В.А. Климов	Информатика и информационные технологии: учебник	Электронный каталог	Москва Юрайт, 2012

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1	И.М. Ибрагимов	Информационные технологии и средства дистанционного обучения: учебное пособие	Электронный каталог	Москва Изд-кий центр "Академия", 2008

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Научная электронная библиотека https://elibrary.ru	https://elibrary.ru
Э2	Электронная библиотека МИСиС http://lib.misis.ru	http://lib.misis.ru
Э3	ЭБС Университетская библиотека онлайн http://biblioclub.ru	http://biblioclub.ru

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Microsoft Office
П.2	Microsoft Teams
П.3	Canvas

6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	Научная электронная библиотека https://elibrary.ru
И.2	Электронная библиотека МИСиС http://lib.misis.ru
И.3	ЭБС Университетская библиотека онлайн http://biblioclub.ru
И.4	Российская платформа открытого образования http://openedu.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
5	Информационные технологии в металлургии	Комплект учебной мебели на 16 посадочных мест с компьютерами, проектор, экран, интерактивная доска комплект тематических презентаций, доступ к интернету
15	Информационные технологии в металлургии	Компьютер, проектор, экран, интерактивная доска комплект тематических презентаций, доступ к интернету

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Объем знаний, которые необходимо усвоить при изучении учебной дисциплины, определяется федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС), который определяет государственные требования к минимуму содержания знаний и уровню подготовки выпускника по дисциплине. Образовательные результаты освоения дисциплины, соответствующие определенным компетенциям согласно ФГОС, приведены в начале настоящей программы. Содержание тем учебной дисциплины и тем лабораторных практикумов и практических занятий приведены в программе. Этим определяются минимальные знания, которые студент должен демонстрировать после изучения дисциплины. Итоговым контролем по дисциплине является зачет. Зачет проводится аудиторно по индивидуально заданным вопросам. Для успешной подготовки к итоговому контролю предлагается выполнить следующие мероприятия: систематически прорабатывать лекционный материал при подготовке к практическим, контрольным и лабораторным занятиям; выполнить лабораторные работы по всем темам дисциплины (выполнение лабораторных работ предусматривает заполнение отчетов, которые составляются в электронном виде); защитить лабораторные работы по всем темам дисциплины. Защита проводится