Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крюков Вадим Николаевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
Дата подписания: 11.11.2026 18:29:24
Уникальный программный ключ:
1b0adb7fd710f6a0705d90c58682bd0c5f2f25b2

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»
(ЗГУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по ОД и МП
_____ Крюков В.Н.

Информационные технологии в металлургии

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Металлургии, машин и оборудования**

Учебный план 22.04.02_маг_оч-заоч_МЦм-2026.plx
Направление подготовки: Металлургия

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **очно-заочная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216

в том числе:
аудиторные занятия 24
самостоятельная работа 165
часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах: зачет, зачет с оценкой

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		**2 (1.2)**		Итого	
Недель	18		16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	6	6	6	12	12
Практические	6	6	6	6	12	12
Итого ауд.	12	12	12	12	24	24
Контактная работа	12	12	12	12	24	24
Сам. работа	87	87	78	78	165	165
Часы на контроль	9	9	18	18	27	27
Итого	108	108	108	108	216	216

Программу составил(и):

к.г.н. Доцент Черемисин А.А. _____

Согласовано:

_____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 22.04.02 Металлургия (приказ Минобрнауки России от 24.04.2018 г. № 308)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки: Металлургия

утвержденного учёным советом вуза от 01.01.2026 протокол № 00-0.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол № 11 от 10.06.2026 г.
Срок действия программы: 2026-2028 уч.г.
И.о. зав. кафедрой к.т.н., доцент Е.В. Лаговская

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.г.н., доцент А.А. Черемисин __ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.г.н., доцент А.А. Черемисин __ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Освоение курса «Информационные технологии в металлургии» имеет несколько ключевых целей, которые можно структурировать следующим образом:
1.2	
1.3	Понимание основ металлургии:
1.4	
1.5	Изучение базовых понятий и процессов металлургического производства.
1.6	Знакомство с различными типами металлов и их свойствами.
1.7	
1.8	Интеграция информационных технологий:
1.9	Освоение применения информационных технологий для оптимизации процессов в металлургии.
1.10	Изучение систем автоматизации и управления производственными процессами.
1.11	
1.12	Анализ данных:
1.13	Разработка навыков работы с большими объемами данных, получаемыми в процессе металлургического производства.
1.14	Использование аналитических инструментов для повышения эффективности и качества продукции.
1.15	
1.16	Моделирование и симуляция:
1.17	Изучение методов компьютерного моделирования процессов металлургии для прогнозирования и оптимизации.
1.18	Освоение программного обеспечения для симуляции металлургических процессов.
1.19	
1.20	Инновационные технологии:
1.21	Ознакомление с современными трендами и инновациями в области металлургии, такими как 3D-печать, автоматизация, IoT и искусственный интеллект.
1.22	Изучение влияния новых технологий на производственные процессы и их эффективность.
1.23	
1.24	Практические навыки:
1.25	Разработка практических навыков программирования и работы с программными инструментами, актуальными для металлургической отрасли.
1.26	Реализация проектов, которые могут включать разработку программного обеспечения или анализ данных.
1.27	
1.28	Экологические и экономические аспекты:
1.29	Понимание влияния информационных технологий на устойчивое развитие металлургии.
1.30	Изучение методов снижения воздействия на окружающую среду и повышения экономической эффективности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Теория решения изобритательских задач
2.1.2	Современные проблемы металлургии и материаловедения
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-4: Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности
ОПК-4.1: Знает основные правила поиска и отбора информации, методы использования информации для подготовки и принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр / Курс**	**Часов**	**Компетен-ции**	**Литература**	**Инте ракт.**	**Примечание**
	Раздел 1. Семестр 1						
1.1	Введение /Ср/	1	45	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.2	Металлургическое производство как объект автоматизации и управления /Ср/	1	42	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.3	Методы автоматизированного сбора, передачи, обработки информации о параметрах технологических процессов /Лек/	1	2	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.4	Технические средства, промышленные контроллеры, управляющие ЭВМ /Лек/	1	4	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.5	Моделирование и симуляция процессов /Пр/	1	2	ОПК-4.1	Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.6	Автоматизированные технологические комплексы в металлургии /Пр/	1	4	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 2. Семестр 2						
2.1	Интернет вещей (IoT) в металлургии /Лек/	2	2	ОПК-4.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.2	Применение промышленных роботов /Лек/	2	4	ОПК-4.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.3	Цифровые двойники /Пр/	2	6	ОПК-4.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.4	Кибербезопасность в металлургии /Ср/	2	78	ОПК-4.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ФОС расположен в разделе «Сведения об образовательной организации» подраздел «Образование» официального сайта ЗГУ http://polaruniversity.ru/sveden/education/eduop/

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Иопа Н. И.	Информатика (для технических направлений): рекомендовано УМО вузов по университетскому политехн. образованию в качестве учеб. пособия	М.: Кнорус, 2012	1
Л1.2	под ред. Б.Г. Трусова	Информатика и программирование. Основы информатики: рекомендовано ФГБУ "Московский гос. технический ун-т им. Н. Баумана"" в качестве учебника для студентов вузов	М.: Академия, 2012	30
Л1.3	Лебедева Т. Н., Носова Л. С., Волков П. В.	Информатика. Информационные технологии: Учебно-методическое пособие http://www.iprbookshop.ru/81296.html	Челябинск: Южно-Уральский институт управления и экономики, 2017	1
Л1.4	Рыбалка С. А., Шкатова Г. И.	Информатика в инженерной деятельности: Учебно-методическое пособие http://www.iprbookshop.ru/84057.html	Томск: Томский политехнический университет, 2017	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Саак А.Э., Пахомов Е.В., Тюшняков В.Н.	Информационные технологии управления: учебник для вузов	СПб.: Питер, 2005	5
Л2.2	Туровец О.Г., Родионова В.Н.	Организация производства на предприятии: учеб.пособие для вузов	М.: ИНФРА-М, 2005	21
Л2.3	Избачков Ю.С., Петров В.Н.	Информационные системы: учеб. пособие для вузов	СПб.: Питер, 2006	10
Л2.4	Шапкарина Г. Г.	Информационные технологии в металлургии: учеб. пособие для вузов	М.: Учеба, МИСиС, 2004	3

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронный каталог ЗГУ http://biblio.norvuz.ru
Э2	Электронно-библиотечная система IPRbooks https://iprbooks.ru/
Э3	Электронно-библиотечная система Лань https://e.lanbook.com/
Э4	Электронно-библиотечная система «Юрайт» www.biblio-online.ru
Э5	Электронная библиотека технического вуза («Консультат студента») www.studentlibrary.ru

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.2	MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.3	MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.4	ABBYY FineReader 10 (Номер лицензии 94965 от 25.08.2010)
6.3.1.5	AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений)
6.3.1.6	Консультант Плюс (версия для образовательных учреждений)
6.3.1.7	MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронная библиотечная система www.iprbookshop.ru;
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система Лань
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система «Юрайт»
6.3.2.4	ЭБ ЗГУ

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитории для проведения лекционных, практических, семинарских занятий.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для успешного освоения учебного материала студенту необходимо ясно понимать значимость и место дисциплины в его профессиональной подготовке и активно участвовать во всех видах учебного процесса. По дисциплине учебным планом предусмотрена контактная и самостоятельная работа обучающегося.

На лекционных занятиях необходимо внимательно слушать преподавателя, подробно и аккуратно вести конспект, который дополняется и корректируется в процессе самостоятельной проработки материала. Практические занятия предусмотрены для формирования умений и навыков применения теории на практике для решения профессиональных задач.

Перед написанием реферата студенту необходимо проработать предыдущий теоретический курс, используя конспект лекций и рекомендуемую литературу, а также ознакомиться с ходом работы в соответствии с источниками.

На практических занятиях студентами выполнятся тематические и расчетные задания по темам курса. Студенту необходимо активно участвовать в учебном процессе, при необходимости задавать вопросы преподавателю.

Промежуточная аттестация по дисциплине. Подготовка к промежуточной аттестации включает проработку теоретического материала, ответы на контрольные вопросы. Вопросы, возникающие во время подготовки, можно выяснить во время консультации.
Для получения допуска студент должен выполнить, оформить и сдать все виды работ, предусмотренные тематическим планом учебной программы дисциплины.
Допуск выставляется только в случае положительной аттестации по всем контрольным точкам и после выполнения студентом всех видов самостоятельной и аудиторной работы.

Успеваемость:
Участие в лекциях и практических занятиях.
Качество выполнения реферата.

Освоение дисциплины "Информационные технологии в металлургии" требует активного участия и самоотдачи. Успех в изучении курса зависит от Вашего желания учиться и применять полученные знания на практике. Не стесняйтесь обращаться за помощью к преподавателям и однокурсникам.

Удачи в обучении!