

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.14 Информационные технологии

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

22.04.02 Metallургия

Направленность (профиль)

22.04.02.05 Обработка металлов давлением

Форма обучения

очная

Год набора

2023

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.т.н., Доцент, Соколов Р.Е.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Освоение студентами знаний о современных информационных и коммуни-кационных технологиях, используемых в профессиональной деятельности и при решении задач исследования, моделирования и проектирования ме-таллургических агрегатов и технологий, а также об интегрированных си-стемах проектирования.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Получение теоретических знаний, умений и практических навыков для квалифицированной оценки применяемых информационных систем и технологий с точки зрения их экономической эффективности, надежности и грамотной эксплуатации.

В соответствии с общими целями образовательной программы изучение данной дисциплины направлено на формирование общепрофессиональной инженерной культуры, позволяющей применять полученные знания и умения во всех видах профессиональной деятельности, в том числе производственно-технологической, научно-исследовательской и проектной.

В рамках освоения дисциплины студент обучается фундаментальным положениям, лежащим в основе технологии металлургических процессов; методологии системного подхода к решению технических прикладных за-дач в области информатизации управления в металлургии; анализу технологических ситуаций для решения конкретных производственных задач, диктуемых потребностями соответствующей отрасли металлургии. Развивает творческое мышление путем ознакомления с проблемами современной металлургии и нахождения путей их решения. Изучает методы формализации, проектирования, применения и совершенствования информационных систем и технологий в металлургии.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные понятия информационных систем и технологий;
- основные принципы структурной организации локальных и гло-бальных вычислительных сетей, протоколы и методы доступа;
- основы теории автоматического управления;
- структуру АСУ ТП типовых технологических процессов;
- структуру и назначение основных элементов информационной си-стемы;

уметь:

- использовать информационные средства и технологии;
- применять информационные системы для управления технологиче-скими процессами в металлургии;
- применять методы анализа и обработки экспериментальных дан-ных, систематизации научно-технической информации;
- оптимально использовать ЭВМ, сетевые и глобальные информаци-онные ресурсы для решения учебных и производственных задач;
- выбирать архитектуру, аппаратное и программное обеспечение се-

тевой среды;

- составлять функциональные схемы автоматизации технологических процессов;

владеть:

- навыком использования компьютерных технологий и информационных ресурсов глобальных сетей на современном техническом уровне;

- навыками работы с современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения по дисциплине |
|--|---|
| ПК-3: Способен применять знания теории и технологии обработки металлов давлением,ковки и штамповки для решения задач, относящихся к профессиональной деятельности | |
| ПК-3.3: Разрабатывает технологические процессы, их информационные модели и проекты цехов по обработке металлов давлением | методики расчета и создания моделей технологических процессов обработки металлов давлением применять эти методики для разработки технологических процессов и создания моделей технологических процессов обработки металлов давлением информационными технологиями для создания моделей технологических процессов обработки металлов давлением |

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы | Всего, зачетных единиц (акад. час) | е |
|--|---|---|
| | | 1 |
| Контактная работа с преподавателем: | 0,5 (18) | |
| занятия лекционного типа | 0,11 (4) | |
| практические занятия | 0,39 (14) | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 1,5 (54) | |
| курсовое проектирование (КП) | Нет | |
| курсовая работа (КР) | Нет | |

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины | Контактная работа, ак. час. | | | | | | | |
|--|---|--------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| | | Занятия лекционного типа | | Занятия семинарского типа | | | | Самостоятельная работа, ак. час. | |
| | | | | Семинары и/или Практические занятия | | Лабораторные работы и/или Практикумы | | | |
| | | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС |
| 1. Metallurgical processes and production as an object of automation and control. Methods of automated data collection, | | | | | | | | | |
| | 1. Metallurgical processes and production as an object of automation and control. | 2 | | | | | | | |
| | 2. Methods of automated data collection, transfer, processing and accumulation of information. Technical means and controllers. | 2 | | | | | | | |
| | 3. Technical means and controllers. | | | 2 | | | | | |
| | 4. | | | | | | | 10 | |
| 2. Structure, subject and logical design of databases, packages of standard applied programs, | | | | | | | | | |
| | 1. Analysis of the control object and selection of technical means of automation for the APC. | | | 2 | | | | | |
| | 2. Development of functional schemes of automation. | | | 4 | | | | | |
| | 3. | | | | | | | 22 | |
| 3. Automated technological complexes in metallurgy | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|---|--|----|--|--|--|----|--|
| 1. Применение PLC в АСУ ТП. Классификация и выбор PLC. | | | 6 | | | | | |
| 2. | | | | | | | 22 | |
| Всего | 4 | | 14 | | | | 54 | |

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Довженко Н. Н., Довженко И. Н., Рудницкий Э. А. Моделирование процессов и объектов в металлургии: учеб.-метод. пособие [для студентов спец. 150106.65 «Обработка металлов давлением»] (Красноярск: СФУ).
2. Сидельников С. Б., Довженко И. Н., Губанов И. Ю., Соколов Р. Е., Довженко Н. Н., Рудницкий Э. А., Галиев Р. И., Беспалов В. М., Белоконова И. Н. Моделирование и автоматизированное проектирование технологических процессов обработки металлов давлением: учебное пособие(Красноярск: СФУ).
3. Довженко Н. Н., Довженко И. Н., Рудницкий Э. А. Моделирование процессов и объектов в металлургии: учеб.-метод. пособие для лаб. работ [для студентов спец. 150106.65 «Обработка металлов давлением»] (Красноярск: СФУ).
4. Горенский Б. М., Любанова А. Ш., Капустина С. В., Лапина Л. А., Паршаков А. В., Шигапов Р. А. Моделирование процессов и объектов в металлургии: конспект лекций(Красноярск: ИПК СФУ).
5. Сидельников С. Б., Белокопытов В. И., Константинов И. Л., Загиров Н. Н., Рудницкий Э. А. Обработка металлов давлением: учеб.-метод. пособие для самост. работы [по спец. 150106.65 "Обработка металлов давлением"] (Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Рабочие ПК с ОС Windows, пакет Microsoft Office.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Научная библиотека Сибирского федерального университета.
2. Научная электронная библиотека.

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Минимально необходимый для реализации основной образовательной программы магистратуры перечень материально-технического обеспечения включает в себя: учебную аудиторию, оборудованную мультимедийным демонстрационным комплексом и рабочими местами для студентов, оборудованными РС в соответствии с требованиями профессиональной подготовки и содержанию настоящей программы.