

Рабочая программа  
 утверждена  
 решением Учёного  
 совета  
 ВФ НИТУ МИСиС  
 от «26» мая 2022г.  
 протокол № 7-22

## Рабочая программа дисциплины (модуля) **Ресурсосбережение и экологические аспекты производства стали**

Закреплена за кафедрой

Электрометаллургии

Направление подготовки

22.04.02 Metallургия

Профиль

Инновационные процессы и технологический менеджмент в металлургии

Квалификация

**Магистр**

Форма обучения

**очно-заочная**

Общая трудоемкость

**3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

Зачет 3

аудиторные занятия

16

самостоятельная работа

92

часов на контроль

0

### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на курсе>) | 3(2.1) |     | Итого |     |
|--|--------|-----|-------|-----|
|  | 18     |     |       |     |
| Неделя                                 | 18     |     |       |     |
| Вид занятий                            | УП     | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                 | 8      | 8   | 8     | 8   |
| Практические                           | 8      | 8   | 8     | 8   |
| Итого ауд.                             | 16     | 16  | 16    | 16  |
| Контактная работа                      |        |     |       |     |
| Сам. работа                            | 92     | 92  | 92    | 92  |
| Часы на контроль                       |        |     |       |     |
| Итого                                  | 108    | 108 | 108   | 108 |

Программу составил(и):

*к.т.н, Алпатова Анна Андреевна*

Рабочая программа

**Ресурсосбережение и экологические аспекты производства стали**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - магистратура Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 22.04.02 Metallургия (приказ от 05.03.2020 г. № 95 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

22.04.02 Metallургия, ММТ-22 (МЧМ) ОчЗ.plx Инновационные процессы и технологический менеджмент в металлургии, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 25.02.2022, протокол № 5-22

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Электрoметаллургии**

Протокол от 25.05.2022 г., № 9

Зав. кафедрой Еланский Д.Г. \_\_\_\_\_

| <b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ</b> |  |
|-------------------------|--|
| 1.1                     | Целью дисциплины является развитие у студентов знаний, умений и навыков, применять свой интеллектуальный и профессиональный уровень для управления и совершенствования технологических процессов |
| 1.2                     | Задачи:  |
| 1.3                     | - анализировать полный технологический цикл производственных процессов;  |
| 1.4                     | - разрабатывать предложения по обеспечению энергоэффективности производственных процессов  |
| 1.5                     | - разрабатывать методы решения задач по совершенствованию технологических процессов  |

| <b>2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> |   |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП:                                     | Б1.О  |
| <b>2.1</b>  | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>  |
| 2.1.1   | Информационные технологии   |
| <b>2.2</b>  | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1   | Преддипломная практика  |

| <b>3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ</b>   |  |
|--|--|
| <b>ОПК-5: Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях</b> |  |
| <b>Знать:</b>  |  |
| ОПК-5-31 основные термины и определения  |  |
| <b>Уметь:</b>  |  |
| ОПК-5 -У1 оценивать результаты научно-технических разработок   |  |
| <b>Владеть:</b>  |  |
| ОПК-5 -В1 современными способами систематизации информации   |  |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ |   |                |       |             |                          |            |
|---------------------------|---|----------------|-------|-------------|--------------------------|------------|
| Код занятия               | Наименование разделов и тем /вид занятия/   | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература и эл. ресурсы | Примечание |
|                           | <b>Раздел 1 Источники формирования загрязнений в сталеплавильном производстве</b>   |                |       |             |                          |            |
|                           | Нормативные документы в области охраны окружающей среды, методы оценки экологической эффективности оборудования и технологий /лек/  | 3              | 2     | ОПК-5       | Л1.1 Л2.1                |            |
|                           | Экологически чистое сталеплавильное производство /Пр/   | 3              | 2     | ОПК-5       | Л1.1 Л2.1                |            |
|                           | Подготовка к практическим занятиям. Работа с учебными материалами (основная, дополнительная литература). Работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами сети «Интернет». Подготовка к промежуточной аттестации | 3              | 30    | ОПК-5       | Л1.1 Л2.1                |            |
|                           | <b>Раздел 2 Факторы воздействия сталеплавильных предприятий на окружающую среду и их классификацию</b>  |                |       |             |                          |            |
|                           | Особенности эксплуатации металлургических машин, агрегатов, аппаратов различного назначения в технологических линиях производств /лек/  | 3              | 4     | ОПК-5       | Л1.1 Л2.1                |            |
|                           | конструкции основного и вспомогательного оборудования /Пр/  | 3              | 4     | ОПК-5       | Л1.1 Л2.1                |            |
|                           | Подготовка к практическим занятиям. Работа с учебными материалами (основная, дополнительная литература). Работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами сети «Интернет». Подготовка к промежуточной аттестации | 3              | 32    | ОПК-5       | Л1.1 Л2.1                |            |
|                           | <b>Раздел 3. Экологическая стратегия на сталеплавильных предприятиях</b>  |                |       |             |                          |            |
|                           | Планирование экологически чистого сталеплавильного производства /лек/   | 3              | 2     | ОПК-5       | Л1.1 Л2.1                |            |
|                           | Оценка экологической эффективности работы сталеплавильного предприятия /Пр/   | 3              | 2     | ОПК-5       | Л1.1 Л2.1                |            |
|                           | Подготовка к практическим занятиям. Работа с учебными материалами (основная, дополнительная литература). Работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами сети «Интернет». Подготовка к промежуточной аттестации | 3              | 30    | ОПК-5       | Л1.1 Л2.1                |            |

#### 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 | Симонян Л. М.,<br>Хилько А. А. | Оценка и пути достижения экологической чистоты металлургического производства: практикум: учеб. пособие для студ. вузов, | Библиотека МИСиС | М.: Изд-во МИСиС, 2014 |

**6.1.2. Дополнительная литература**

|      | Авторы, составители                                | Заглавие   | Библиотека             | Издательство, год |
|------|--|--|------------------------|-------------------|
| Л2.1 | Симонян Л. М.,<br>Алпатов А. А.,<br>Демидова Н. В. | Экологическая экспертиза. Оценка воздействия на окружающую среду (N 3096): практикум | Электронная библиотека | М.: [МИСиС], 2018 |

**6.3 Перечень программного обеспечения**

|     |            |
|-----|------------|
| П.1 | MS Teams   |
| П.2 | MS Office  |
| П.3 | LMS Canvas |

**6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

|     |   |
|-----|---|
| И.1 | Научная электронная библиотека МИСиС - URL: <a href="http://elibrary.misis.ru/login.php">http://elibrary.misis.ru/login.php</a> |
| И.2 | Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – URL: <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>                         |

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

| Ауд. | Назначение   | Оснащение  |
|------|--|--|
| 2    | Ресурсосбережение и экологические аспекты производства стали | Аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, текущего контроля, индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации, групповых консультаций:<br>доска классическая, доска интерактивная, компьютер с доступом к сети "Интернет" (1 шт.), проектор, рабочее место преподавателя, стол (10 шт.), стул (20 шт.)<br>ПО: Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio, комплект тематических презентаций, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по дисциплине: комплект плакатов, презентации по дисциплине, демонстрационные видеоматериалы |
| 11   | Ресурсосбережение и экологические аспекты производства стали | Аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, текущего контроля, индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации, групповых консультаций:<br>доска классическая, компьютер с доступом к сети "Интернет" (16 шт.), проектор, экран, рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 шт.)<br>ПО: Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio, комплект тематических презентаций  |

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Самостоятельная работа студента должна включать в себя:

- изучение теоретического материала;
- подготовка к написанию реферата;
- самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы;
- подготовка к экзамену.

Задачами самостоятельной работы является систематизация, упорядочение знаний, полученных на практических занятиях.

При работе с конспектом необходимо учитывать тот фактор, что одни занятия дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между процессами. Повысить уровень знаний, умений, навыков необходимо используя в самостоятельной работе основную и дополнительную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины, интернет-ресурсы, учебно-методическую литературу, рабочую программу дисциплины.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать материалы аудиторных занятий, рекомендованную литературу и результаты самостоятельной работы;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Качественное освоение дисциплины возможно только при систематической самостоятельной работе, что поддерживается системой текущего контроля успеваемости студента и промежуточной аттестации по дисциплине.