

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»
Кафедра обработки металлов давлением и материаловедения. ЕВРАЗ
ЗСМК

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
металлургии и
материаловедения
_____ А.А. Уманский
подпись
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Оборудование и объемно-планировочные решения современных цехов
по производству цветных металлов и дальнейшей прокатки

22.04.02 «Металлургия»
(направленность (профиль): «Металлургия»)

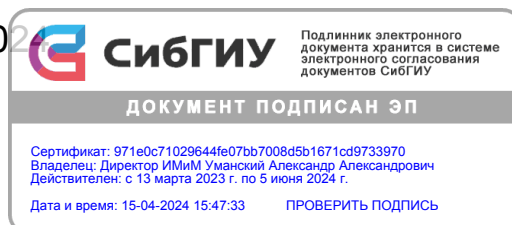
Квалификация выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 2 года

Год начала подготовки 202

Новокузнецк
2024



1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- формирование у обучающихся представления об основных технологических процессах и используемом оборудовании на современных предприятиях по производству цветных металлов и дальнейшей прокатки.

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучение основ технологического процесса производства на предприятиях цветной металлургии;
- усвоение знаний об оптимизации технологических процессов на металлургическом производстве.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 22.04.02 «Металлургия».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Разработка и реализация проектов 2;
- Разработка и реализация проектов 1;
- Энерго- и ресурсосбережение в металлургическом производстве;
- Моделирование и оптимизация технологических процессов;
- Воздействие металлургических производств на экологию и здоровье человека;
- Организация экспертиз;
- Основы бережливого производства.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Преддипломная практика;
- Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

| Наименование категории (группы) ПК | Код и наименование ПК | Код и наименование индикатора достижения ПК | Планируемые результаты обучения |
|------------------------------------|-----------------------|---|---------------------------------|
|------------------------------------|-----------------------|---|---------------------------------|

| | | | |
|--|--|---|---|
| | ПК-2: Способен организовывать согласованную работу подразделений по производству и выпуску проката из цветных металлов | ПК-2.1 Координирует работу смежных цехов по соблюдению своевременной поставке основных, вспомогательных материалов, сменного оборудования, отгрузке готовой продукции при производстве проката цветных металлов | – знать: технологическую цепочку, необходимые основные и вспомогательные материалы, оборудование для производства цветных металлов и выпуска проката из него . – уметь: координировать работу смежных цехов для обеспечения производства цветных металлов и проката из него. . |
| | | ПК-2.3 Организует работу технологических подразделений по производству и выпуску проката цветных металлов | – знать: основные технологические процессы и взаимосвязь подразделений по производству и выпуску проката цветных металлов. – уметь: управлять технологическими процессам подразделений по производству и выпуску проката цветных металлов . |

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

| | | |
|--------------------------------|--------------|------------------------|
| Семестр / курс | ИТОГО | 6 семестр |
| Форма промежуточной аттестации | | зачет с оценкой |

| | | | |
|---|------------------------|------------|-----|
| Трудоёмкость | <i>академ. час.</i> | 108 | 108 |
| | <i>зачетных единиц</i> | 3 | 3 |
| Лекции, <i>академ. час.</i> | | 16 | 16 |
| в форме практической подготовки | | 0 | 0 |
| Лабораторные работы, <i>академ. час.</i> | | 0 | 0 |
| в форме практической подготовки | | 0 | 0 |
| Практические занятия, <i>академ. час.</i> | | 16 | 16 |
| в форме практической подготовки | | 0 | 0 |
| Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i> | | 0 | 0 |
| в форме практической подготовки | | 0 | 0 |
| Консультации, <i>академ. час.</i> | | 0 | 0 |
| в форме практической подготовки | | 0 | 0 |
| Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i> | | 67 | 67 |
| в форме практической подготовки | | 0 | 0 |
| Контроль, <i>академ. час.</i> | | 9 | 9 |
| в форме практической подготовки | | 0 | 0 |

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Технологические основы производства и выпуска проката цветных металлов на металлургических предприятиях (Содержание дисциплины. Основные понятия. Структура металлургического производства, взаимосвязь цехов, служб и систем. Необходимые основные, вспомогательные материалы для обеспечения металлургического производства и отгрузки потребителю. Нормативно-техническая документация цехов металлургического производства.);

Раздел 2 Современное оборудование предприятий цветной металлургии. Объемно-планировочные решения на современных металлургических заводах. (Классификация металлургического оборудования. Оборудование для обжига. Шахтные печи. Пламенные плавильные печи. Электрические печи. Печи для автогенных плавов. Электролизеры. Гидрометаллургическое оборудование.).

5 Перечень тем лекций

| № раздела / темы дисциплины | Темы лекций | Трудоёмкость, <i>академ. час</i> | |
|-----------------------------|---|----------------------------------|---------------------------------|
| | | всего | в форме практической подготовки |
| Раздел 1. | Технологические основы производства и выпуска проката цветных металлов на металлургических предприятиях | 8 | |
| Раздел 2. | Современное оборудование предприятий цветной металлургии. Объемно-планировочные решения | 8 | |

| | | | |
|---------------|--|-----------|----------|
| | на современных металлургических заводах. | | |
| Итого: | | 16 | 0 |

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

| № раздела / темы дисциплины | Темы практических занятий (семинаров) | Трудоемкость, <i>академ. час</i> | |
|-----------------------------|--|----------------------------------|---------------------------------|
| | | всего | в форме практической подготовки |
| Раздел 1; Раздел 2. | Расчет основных технологических показателей современных цехов по производству цветных металлов и дальнейшей прокатки | 16 | |
| Итого: | | 16 | 0 |

7 Перечень тем лабораторных работ

| № раздела / темы дисциплины | Темы лабораторных работ | Трудоемкость, <i>академ. час</i> | |
|-----------------------------|-------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| | | всего | в форме практической подготовки |
| | <i>Отсутствуют</i> | | |
| Итого: | | 0 | 0 |

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

| № раздела / темы дисциплины | Темы курсовых работ (проектов) | Трудоемкость, <i>академ. час</i> | |
|-----------------------------|--------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| | | всего | в форме практической подготовки |
| | <i>Отсутствуют</i> | | |
| Итого: | | 0 | 0 |

9 Виды самостоятельной работы

| № раздела / темы дисциплины | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость, <i>академ. час</i> | |
|-----------------------------|---|----------------------------------|---------------------------------|
| | | всего | в форме практической подготовки |
| Раздел 1. | 1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию. | 30 | |
| Раздел 2. | 1. Изучение лекционного | 37 | |

| | | | |
|-----------------|---|-----------|----------|
| | материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию. | | |
| <i>Контроль</i> | <i>Подготовка к зачёту</i> | 9 | |
| Итого: | | 76 | 0 |

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Самохвалов, Г. В. Metallургические электропечи : учебное пособие для вузов / Г. В. Самохвалов, М. В. Темлянцев, Н. В. Темлянцев. – Москва : Теплотехник, 2009. – 299 с.;

2 Галевский, Г. В. Metallургия алюминия. Электролизеры с анодом Содерберга и их модернизация : учебное пособие для вузов / Г. В. Галевский, М. Я. Минцис, Г. А. Сиразутдинов. – Москва : Фланта, Наука, 2008. – 238 с.;

3 Авдеев, В. А. Основы проектирования metallургических заводов. Справочник / В. А. Авдеев, В. М. Друян, Б. И. Кудрин. – Москва : Интернет инжиниринг, 2002, 462 с.;

4 Галевский, Г. В. Metallургия алюминия: справочник по технологии и оборудованию / Г. В. Галевский, М. Я. Минцис, Г. А. Сиразутдинов ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : СибГИУ, 2009. – URL:

<https://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=32&lngEdition=1758&lngFile=1765&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles> (дата обращения: 12.04.2024);

5 Галевский, Г. В. Metallургия алюминия: справочник по технологическим и конструктивным измерениям и расчетам / Г. В. Галевский, М. Я. Минцис, Г. А. Сиразутдинов ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : СибГИУ, 2010. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=32&lngEdition=1515&lngFile=1532&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles> (дата обращения: 12.04.2024).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <http://www.biblioclub.ru>;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

7 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: <http://eivis.ru>. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>. – URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- Astra Linux Special Edition;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- OnlyOffice;
- Р7-Офис;
- Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную учебной доской, компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 22.04.02 «Металлургия».

Составитель(и):

старший преподаватель Строкина Ирина Владимировна (кафедра обработки металлов давлением и материаловедения. ЕВРАЗ ЗСМК).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Оборудование и объемно-планировочные решения современных цехов по производству цветных металлов и дальнейшей прокатки»

**по направлению подготовки (специальности)
22.04.02 «Металлургия»
(направленность (профиль): «Металлургия»)
форма обучения – Очная форма**

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- формирование у обучающихся представления об основных технологических процессах и используемом оборудовании на современных предприятиях по производству цветных металлов и дальнейшей прокатки.

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучение основ технологического процесса производства на предприятиях цветной металлургии;
- усвоение знаний об оптимизации технологических процессов на металлургическом производстве.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 22.04.02 «Металлургия».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Разработка и реализация проектов 2;
- Разработка и реализация проектов 1;
- Энерго- и ресурсосбережение в металлургическом производстве;
- Моделирование и оптимизация технологических процессов;
- Воздействие металлургических производств на экологию и здоровье человека;
- Организация экспертиз;
- Основы бережливого производства.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Преддипломная практика;

- Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

| Наименование категории (группы) ПК | Код и наименование ПК | Код и наименование индикатора достижения ПК | Планируемые результаты обучения |
|------------------------------------|--|---|---|
| | ПК-2: Способен организовывать согласованную работу подразделений по производству и выпуску проката из цветных металлов | ПК-2.1 Координирует работу смежных цехов по соблюдению своевременной поставке основных, вспомогательных материалов, сменного оборудования, отгрузке готовой продукции при производстве проката цветных металлов | <ul style="list-style-type: none"> – знать: технологическую цепочку, необходимые основные и вспомогательные материалы, оборудование для производства цветных металлов и выпуска проката из него . – уметь: координировать работу смежных цехов для обеспечения производства цветных металлов и проката из него. . |
| | | ПК-2.3 Организует работу технологических подразделений по производству и выпуску проката цветных металлов | <ul style="list-style-type: none"> – знать: основные технологические процессы и взаимосвязь подразделений по производству и выпуску проката цветных металлов. – уметь: управлять технологическими процессам подразделений по производству и выпуску проката цветных металлов . |

4 Объем учебной дисциплины

| Семестр / курс | | ИТОГО | 6 семестр |
|---------------------------------|------------------------|--------------|------------------------|
| Форма промежуточной аттестации | | | <i>зачет с оценкой</i> |
| Трудоёмкость | <i>академ. час.</i> | 108 | 108 |
| | <i>зачетных единиц</i> | 3 | 3 |
| Лекции, <i>академ. час.</i> | | 16 | 16 |
| в форме практической подготовки | | 0 | 0 |

| | | |
|---|-----------|----|
| Лабораторные работы, <i>академ. час.</i> | 0 | 0 |
| в форме практической подготовки | 0 | 0 |
| Практические занятия, <i>академ. час.</i> | 16 | 16 |
| в форме практической подготовки | 0 | 0 |
| Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i> | 0 | 0 |
| в форме практической подготовки | 0 | 0 |
| Консультации, <i>академ. час.</i> | 0 | 0 |
| в форме практической подготовки | 0 | 0 |
| Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i> | 67 | 67 |
| в форме практической подготовки | 0 | 0 |
| Контроль, <i>академ. час.</i> | 9 | 9 |
| в форме практической подготовки | 0 | 0 |

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Технологические основы производства и выпуска проката цветных металлов на металлургических предприятиях (Содержание дисциплины. Основные понятия. Структура металлургического производства, взаимосвязь цехов, служб и систем. Необходимые основные, вспомогательные материалы для обеспечения металлургического производства и отгрузки потребителю. Нормативно-техническая документация цехов металлургического производства.);

Раздел 2 Современное оборудование предприятий цветной металлургии. Объемно-планировочные решения на современных металлургических заводах. (Классификация металлургического оборудования. Оборудование для обжига. Шахтные печи. Пламенные плавильные печи. Электрические печи. Печи для автогенных плавок. Электролизеры. Гидрометаллургическое оборудование.).

6 Составитель(и):

старший преподаватель Строкина Ирина Владимировна (кафедра обработки металлов давлением и материаловедения. ЕВРАЗ ЗСМК).