

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»
Кафедра металлургии цветных металлов и химической технологии

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Оборудование и объемно-планировочные решения современных
предприятий по выпуску и прокату цветных металлов

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

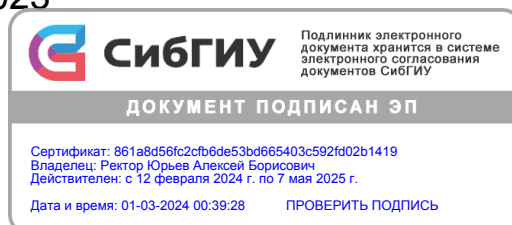
Квалификация выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 2 года

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк
2023



1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- формирование у обучающихся представления об основах проектирования технологических процессов в металлургическом производстве, объемно-планировочных решениях современных предприятий цветной металлургии.

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучение основ проектирования технологических процессов предприятий цветной металлургии;
- усвоение знаний об оптимизации технологических процессов на стадии проектирования металлургического производства.

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;
- Высокие технологии в металлургии;
- Моделирование и оптимизация технологических процессов;
- Воздействие металлургических производств на экологию и здоровье человека;
- Организация экспертиз;
- Основы бережливого производства.

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

- Современные планировочные решения цехов черной металлургии;
- Оборудование и объемно-планировочные решения современных предприятий по выпуску и прокату цветных металлов;
- Отечественное и мировое производство деформируемых и литейных сплавов из тяжелых и легких цветных металлов для производства проката;
- Современные достижения в производстве деформируемых и литейных сплавов тяжелых и легких цветных металлов;
- 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: работу подразделений по выпуску и прокату цветных металлов. – уметь: координировать работу смежных цехов по соблюдению своевременной поставки основных, вспомогательных материалов, сменного оборудования, отгрузке готовой продукции при выпуске и прокате цветных металлов. – владеть: навыками организации согласованной работы подразделений по производству и выпуску проката из цветных металлов.
		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 .

			– владеть: способами организации взаимодействия между техно-логическими подразделениями 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	3 семестр
Форма промежуточной аттестации			<i>зачет</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	144	144
	<i>зачетных единиц</i>	4	4
Лекции, <i>академ. час.</i>		8	8
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>		111	111
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		9	9
в форме практической подготовки		0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Основные понятия дисциплины. Основы проектирования и объемно планировочные решения предприятий цветной металлургии (Структура металлургического производства, взаимосвязь цехов, служб и систем. Основы проектирования предприятий. Порядок проектирования металлургических предприятий. Общие принципы

проектирования. Стадии проектирования. Обоснование проектирования и строительства. Проект. Рабочая документация. Состав проектной документации. Государственная экологическая экспертиза.);

Раздел 2 Оборудование заводов цветной металлургии. (Классификация металлургического оборудования. Оборудование для обжига. Шахтные печи. Пламенные плавильные печи. Электрические печи. Печи для автогенных плавков. Электролизеры. Гидрометаллургическое оборудование).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Основные понятия дисциплины. Основы проектирования и объемно планировочные решения предприятий цветной металлургии	4	
Раздел 2.	Оборудование заводов цветной металлургии	4	
Итого:		8	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 2.	Расчет и выбор основного технологического оборудования предприятий цветной металлургии	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	Темы курсовых работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>
------------------	---------------------	----------------------------------

дисциплины	(проектов)	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. Изучение теоретического материала; 3. Подготовка реферата.	40	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Подготовка реферата.	71	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к зачёту</i>	9	
Итого:		120	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

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

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

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

4 Галевский, Г. В. *Металлургия 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?In>

[gSection=32&lngEdition=1758&lngFile=1765&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles](https://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=32&lngEdition=1758&lngFile=1765&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles) (дата обращения: 04.07.2023);

5 Галевский, Г. В. Металлургия 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: 04.07.2023).

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 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 –]. – URL: <http://rusneb.ru>. – Режим доступа: по подписке;

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

6 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>;

7 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>;

8 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: <https://umczdt.ru/books/>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

10 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;
- AutoCAD;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- ProjectLibre;
- 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):

профессор Ноздрин Игорь Викторович (кафедра металлургии цветных металлов и химической технологии).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Оборудование и объемно-планировочные решения современных предприятий по выпуску и прокату цветных металлов»

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 основах проектирования технологических процессов в металлургическом производстве, объемно-планировочных решениях современных предприятий цветной металлургии.

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучение основ проектирования технологических процессов предприятий цветной металлургии;
- усвоение знаний об оптимизации технологических процессов на стадии проектирования металлургического производства.

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;
- Высокие технологии в металлургии;
- Моделирование и оптимизация технологических процессов;
- Воздействие металлургических производств на экологию и здоровье человека;
- Организация экспертиз;
- Основы бережливого производства.

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

- Современные планировочные решения цехов черной металлургии;

- Оборудование и объемно-планировочные решения современных предприятий по выпуску и прокату цветных металлов;
- Отечественное и мировое производство деформируемых и литейных сплавов из тяжелых и легких цветных металлов для производства проката;
- Современные достижения в производстве деформируемых и литейных сплавов тяжелых и легких цветных металлов;
- 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: работу подразделений по выпуску и прокату цветных металлов. – уметь: координировать работу смежных цехов по соблюдению своевременной поставки основных, вспомогательных материалов, сменного оборудования, отгрузке готовой продукции при выпуске и прокате цветных металлов. – владеть: навыками организации согласованной работы подразделений по производству и выпуску проката из цветных металлов.
		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 . – владеть: способами организации взаимодействия между техно-логическими подразделениями по производству и выпуску проката цветных металлов.
--	--	--	--

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	3 семестр
Форма промежуточной аттестации			зачет
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	144	144
	<i>зачетных единиц</i>	4	4
Лекции, <i>академ. час.</i>		8	8
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>		111	111
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 Основные понятия дисциплины. Основы проектирования и объемно планировочные решения предприятий цветной металлургии (Структура металлургического производства, взаимосвязь цехов, служб и систем. Основы проектирования предприятий. Порядок проектирования металлургических предприятий. Общие принципы проектирования. Стадии проектирования. Обоснование проектирования и строительства. Проект. Рабочая документация. Состав проектной документации. Государственная экологическая экспертиза.);

Раздел 2 Оборудование заводов цветной металлургии.
(Классификация металлургического оборудования. Оборудование для обжига. Шахтные печи. Пламенные плавильные печи. Электрические печи. Печи для автогенных плавов. Электролизеры. Гидрометаллургическое оборудование).

6 Составитель(и):

профессор Ноздрин Игорь Викторович (кафедра металлургии цветных металлов и химической технологии).