

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 14.09.2023 16:22:34  
Уникальный программный ключ:  
10730ffe6b1ed036b744b6a9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»  
Новотроицкий филиал

## Аннотация рабочей программы дисциплины

# ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ Б1.В.ДВ.7

## Проектирование сталеплавильных и доменных цехов

Закреплена за подразделением Кафедра металлургических технологий и оборудования (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки

22.03.02 Металлургия

Профиль

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180

в том числе:

аудиторные занятия 32

самостоятельная работа 139

часов на контроль 9

Формы контроля на курсах:

экзамен 5

курсовой проект 5

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	рп		
Лекции	20	20	20	20
Практические	12	12	12	12
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	139	139	139	139
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Изучить:
1.2	- основы проектирования и реконструкции металлургических цехов;
1.3	- принципы выбора оптимальных технологических процессов выплавки чугуна, стали и способы внепечной обработки и разлива металла;
1.4	- основные типы технологического, механического и вспомогательного оборудования.
1.5	Научить:
1.6	- пользоваться методами расчета требуемого количества основного технологического и механического оборудования для выполнения производственной программы и безаварийной работы цеха;
1.7	- оформлять проектную документацию: пояснительные записки, графический материал, приложения.

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.07
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Детали машин	
2.1.2	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.1.3	Материаловедение	
2.1.4	Металлургические технологии	
2.1.5	Методы обработки экспериментальных данных	
2.1.6	Метрология, стандартизация, сертификация	
2.1.7	Иностранный язык	
2.1.8	Начертательная геометрия и инженерная графика	
2.1.9	Правоведение	
2.1.10	Прикладная механика	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Государственная итоговая аттестация	
2.2.2	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7	

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

<b>ОПК-8.1: Способность следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
ОПК-8.1-31 Метрологические нормы и правила, установленные для конкретных видов продукции	
<b>ПК-3.4: Готовность оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-3.4-31 Научные и организационные основы безопасности производственных процессов и устойчивости производств в чрезвычайных ситуациях	
<b>ПК-3.2: Готовность выявлять объекты для улучшения в технике и технологии</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-3.2-31 Основные способы производства спец сталей	
<b>ОПК-6.1: Способность использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
ОПК-6.1-31 Основы налогового, бюджетного и трудового законодательства Российской Федерации.	
<b>УК-8.1: Умение проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю образовательной программы, выбирать и применять соответствующие методики проектирования и разработки, включая передовые методы и технологии</b>	
<b>Знать:</b>	
УК-8.1-31 Продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю образовательной программы, методики проектирования и разработки, включая передовые методы и технологии	
<b>ПК-3.4: Готовность оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов</b>	

<b>Уметь:</b>
ПК-3.4-У1 Применять типовые подходы по обеспечению безопасности жизнедеятельности экологической чистоты
<b>УК-8.1: Умение проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю образовательной программы, выбирать и применять соответствующие методики проектирования и разработки, включая передовые методы и технологии</b>
<b>Уметь:</b>
УК-8.1-У1 Проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю образовательной программы, выбирать и применять соответствующие методики проектирования и разработки, включая передовые методы и технологии
<b>ПК-3.2: Готовность выявлять объекты для улучшения в технике и технологии</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-3.2-У1 Обосновывать выбор оборудования для производства спец сталей
<b>ОПК-8.1: Способность следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-8.1-У1 Применять требования национальных и международных стандартов в производственных условиях
<b>ОПК-6.1: Способность использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-6.1-У1 Разрабатывать регламенты, определяющие работу структурного подразделения внутреннего контроля, с учетом требований нормативной базы экономического субъекта
<b>Владеть:</b>
ОПК-6.1-В1 Составлять ТЗ для формирования ТЭО инженерных решений
<b>УК-8.1: Умение проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю образовательной программы, выбирать и применять соответствующие методики проектирования и разработки, включая передовые методы и технологии</b>
<b>Владеть:</b>
УК-8.1-В1 Способностью анализировать продукцию, процессы и системы
<b>ПК-3.2: Готовность выявлять объекты для улучшения в технике и технологии</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-3.2-В1 Навыками улучшения технологии производства спец сталей
<b>ОПК-8.1: Способность следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-8.1-В1 Навыками оценки количественных показателей качества продукции и их соответствия отечественным и международным нормам
<b>ПК-3.4: Готовность оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-3.4-В1 Законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	<b>Раздел 1. Основы проектирования металлургических цехов</b>							
1.1	Принципы и технология проектирования металлургических цехов. Исходные данные для проектирования. Состав проекта цеха. /Лек/	5	2	ПК-3.2-31 ПК-3.4-31 УК-8.1-31 ОПК-6.1-31 ОПК-8.1-31	Л1.2Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3			

1.2	Освоение основных принципов и технологии проектирования металлургических цехов. Выбор исходных данных для проектирования. /Пр/	5	2	ПК-3.2-31 ПК-3.2-У1 ПК-3.4-31 ПК-3.4-У1 УК-8.1-31 УК-8.1-У1 ОПК-6.1-31 ОПК-6.1-У1 ОПК-8.1-31 ОПК-8.1-У1	Л1.2Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3			P1
1.3	Выбор исходных данных для курсового проектирования /Ср/	5	17	ПК-3.2-31 ПК-3.2-У1 ПК-3.2-В1 ПК-3.4-31 ПК-3.4-У1 ПК-3.4-В1 УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 ОПК-6.1-31 ОПК-6.1-У1 ОПК-6.1-В1 ОПК-8.1-31 ОПК-8.1-У1 ОПК-8.1-В1	Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3			
	<b>Раздел 2. Общая характеристика сталеплавильных цехов и их основных отделений</b>							
2.1	Общая характеристика сталеплавильных цехов. Шихтовые отделения для магнитных и сыпучих материалов. Миксерные отделения. /Лек/	5	2	ПК-3.2-31 ПК-3.4-31 УК-8.1-31 ОПК-6.1-31 ОПК-8.1-31	Л1.2Л2.4 Э1 Э2 Э3			
2.2	Расчет потребности в основном технологическом, механическом и вспомогательном оборудовании. Выбор рациональной схемы подачи чугуна из доменных цехов и миксерных отделений. /Пр/	5	2	ПК-3.2-31 ПК-3.2-У1 ПК-3.4-31 ПК-3.4-У1 УК-8.1-31 УК-8.1-У1 ОПК-6.1-31 ОПК-6.1-У1 ОПК-8.1-31 ОПК-8.1-У1	Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3			P2,P1
2.3	Мартеновские цеха. Общая характеристика, главное здание цеха, основные пролеты, основное оборудование. /Лек/	5	2	ПК-3.2-31 ПК-3.4-31 УК-8.1-31 ОПК-6.1-31 ОПК-8.1-31	Л1.2Л2.4 Э1 Э2 Э3			
2.4	Расчет потребности в оборудовании мартеновского цеха. /Пр/	5	2	ПК-3.2-31 ПК-3.2-У1 ПК-3.2-В1 ПК-3.4-31 ПК-3.4-У1 ПК-3.4-В1 УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 ОПК-6.1-31 ОПК-6.1-У1 ОПК-6.1-В1 ОПК-8.1-31 ОПК-8.1-У1 ОПК-8.1-В1	Л1.2Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3			

2.5	Изучение темы "Пылегазовые выбросы мартеновских цехов" /Ср/	5	15	ПК-3.2-31 ПК-3.2-У1 ПК-3.2-В1 ПК-3.4-31 ПК-3.4-У1 ПК-3.4-В1 УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 ОПК-6.1-31 ОПК-6.1-У1 ОПК-6.1-В1 ОПК-8.1-31 ОПК-8.1-У1 ОПК-8.1-В1	Л1.2Л2.5 Э1 Э2 Э3			
2.6	Конвертерные цеха. Схемы работы и планировки конверторных цехов. Планировки существующих и современных перспективных конвертерных цехов. /Лек/	5	1	ПК-3.2-31 ПК-3.4-31 УК-8.1-31 ОПК-6.1-31 ОПК-8.1-31	Л1.2Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3			
2.7	Оборудование и организация основных работ в цехе. /Лек/	5	1	ПК-3.2-31 ПК-3.4-31 УК-8.1-31 ОПК-6.1-31 ОПК-8.1-31	Л2.1 Э1 Э2 Э3			
2.8	Расчет потребности в оборудовании конвертерного цеха /Пр/	5	2	ПК-3.2-31 ПК-3.2-У1 ПК-3.4-31 ПК-3.4-У1 УК-8.1-31 УК-8.1-У1 ОПК-6.1-31 ОПК-6.1-У1 ОПК-8.1-31 ОПК-8.1-У1	Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3			Р2
2.9	Изучение темы "Очистка конвертерного газа" /Ср/	5	20	ПК-3.2-31 ПК-3.2-У1 ПК-3.2-В1 ПК-3.4-31 ПК-3.4-У1 ПК-3.4-В1 УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 ОПК-6.1-31 ОПК-6.1-У1 ОПК-6.1-В1 ОПК-8.1-31 ОПК-8.1-У1 ОПК-8.1-В1	Л1.2Л2.5 Э1 Э2 Э3			
	<b>Раздел 3. Характеристика ЭСПЦ и их основные отделения</b>							
3.1	Характеристика ЭСПЦ, основные виды планировок. Организация основных работ в ЭСПЦ и типы оборудования. /Лек/	5	2	ПК-3.2-31 ПК-3.4-31 УК-8.1-31 ОПК-6.1-31 ОПК-8.1-31	Л1.2Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3			
3.2	Устройство главных зданий ЭСПЦ. /Лек/	5	1	ПК-3.2-31 ПК-3.4-31 УК-8.1-31 ОПК-6.1-31 ОПК-8.1-31	Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3			

3.3	Расчет потребности в оборудовании ЭСПЦ. /Пр/	5	1	ПК-3.2-31 ПК-3.2-У1 ПК-3.4-31 ПК-3.4-У1 УК-8.1-31 УК-8.1-У1 ОПК-6.1-31 ОПК-6.1-У1 ОПК-8.1-31 ОПК-8.1-У1	Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3			P2
3.4	Изучение темы "Пылегазовые выбросы ЭСПЦ" /Ср/	5	20	ПК-3.2-31 ПК-3.2-У1 ПК-3.2-В1 ПК-3.4-31 ПК-3.4-У1 ПК-3.4-В1 УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 ОПК-6.1-31 ОПК-6.1-У1 ОПК-6.1-В1 ОПК-8.1-31 ОПК-8.1-У1 ОПК-8.1-В1	Л1.2Л2.5 Э1 Э2 Э3			
3.5	Отделения сталеплавильных цехов для разлива металла. Отделения разлива металла в изложницы для мартеновских, конвертерных и электросталеплавильных цехов. /Лек/	5	1	ПК-3.2-31 ПК-3.4-31 УК-8.1-31 ОПК-6.1-31 ОПК-8.1-31	Л1.2Л2.4 Э1 Э2 Э3			
<b>Раздел 4. Непрерывная разливка стали</b>								
4.1	Отделения непрерывной разлива стали: с блочным и линейным расположением машин непрерывного литья заготовки. /Лек/	5	2	ПК-3.2-31 ПК-3.4-31 УК-8.1-31 ОПК-6.1-31 ОПК-8.1-31	Л1.2Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3			
4.2	Расчет необходимого числа разливочных машин и/или изложниц для разлива годового объема производства сталеплавильных цехов /Пр/	5	2	ПК-3.2-31 ПК-3.2-У1 ПК-3.4-31 ПК-3.4-У1 УК-8.1-31 УК-8.1-У1 ОПК-6.1-31 ОПК-6.1-У1 ОПК-8.1-31 ОПК-8.1-У1	Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3			
4.3	Изучение тем: Устройства стальной, прокатной, поворотных стенов. Участки ремонта и подготовки ковшей. /Ср/	5	18	ПК-3.2-31 ПК-3.2-У1 ПК-3.2-В1 ПК-3.4-31 ПК-3.4-У1 ПК-3.4-В1 УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 ОПК-6.1-31 ОПК-6.1-У1 ОПК-6.1-В1 ОПК-8.1-31 ОПК-8.1-У1 ОПК-8.1-В1	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3			

4.4	Выполнение курсового проекта /Ср/	5	30	ПК-3.2-31 ПК-3.2-У1 ПК-3.2-В1 ПК-3.4-31 ПК-3.4-У1 ПК-3.4-В1 УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 ОПК-6.1-31 ОПК-6.1-У1 ОПК-6.1-В1 ОПК-8.1-31 ОПК-8.1-У1 ОПК-8.1-В1	Л1.2Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3			
<b>Раздел 5. Доменные цеха</b>								
5.1	Планировки цехов с блочным и островным расположением доменных печей. Устройство воздухонагревателей и их расположение. /Лек/	5	2	ПК-3.2-31 ПК-3.4-31 УК-8.1-31 ОПК-6.1-31 ОПК-8.1-31	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3			
5.2	Классификация и типы планировок литейных дворов доменных цехов. /Лек/	5	2	ПК-3.2-31 ПК-3.4-31 УК-8.1-31 ОПК-6.1-31 ОПК-8.1-31	Л1.1Л2.4 Э1 Э2 Э3			
5.3	Система шихтоподачи в доменные печи. Подача материалов на бункерную эстакаду. Подача шихты на колошник. Подача материалов к колошниковому подъему. /Лек/	5	1	ПК-3.2-31 ПК-3.4-31 УК-8.1-31 ОПК-6.1-31 ОПК-8.1-31	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3			
5.4	Вывоз жидкого чугуна и уборка шлака. Разливочное отделение. /Лек/	5	1	ПК-3.2-31 ПК-3.4-31 УК-8.1-31 ОПК-6.1-31 ОПК-8.1-31	Л1.1Л2.4 Э1 Э2 Э3			
5.5	Расчет потребности в оборудовании доменного цеха /Пр/	5	1	ПК-3.2-31 ПК-3.2-У1 ПК-3.4-31 ПК-3.4-У1 УК-8.1-31 УК-8.1-У1 ОПК-6.1-31 ОПК-6.1-У1 ОПК-8.1-31 ОПК-8.1-У1	Л2.2			Р3
5.6	Подготовка к защите курсового проекта /Ср/	5	4	ПК-3.2-31 ПК-3.2-У1 ПК-3.2-В1 ПК-3.4-31 ПК-3.4-У1 ПК-3.4-В1 УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 ОПК-6.1-31 ОПК-6.1-У1 ОПК-6.1-В1 ОПК-8.1-31 ОПК-8.1-У1 ОПК-8.1-В1	Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3			

5.7	Защита курсового проекта /КП/	5	4	ПК-3.2-31 ПК-3.2-У1 ПК-3.2-В1 ПК-3.4-31 ПК-3.4-У1 ПК-3.4-В1 УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 ОПК-6.1-31 ОПК-6.1-У1 ОПК-6.1-В1 ОПК-8.1-31 ОПК-8.1-У1 ОПК-8.1-В1				
5.8	Подготовка к экзамену /Ср/	5	15	ПК-3.2-31 ПК-3.2-У1 ПК-3.2-В1 ПК-3.4-31 ПК-3.4-У1 ПК-3.4-В1 УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 ОПК-6.1-31 ОПК-6.1-У1 ОПК-6.1-В1 ОПК-8.1-31 ОПК-8.1-У1 ОПК-8.1-В1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3			
5.9	Экзамен по дисциплине "Оборудование аглодоменного и сталеплавильного производств" /Экзамен/	5	5	ПК-3.2-31 ПК-3.2-У1 ПК-3.2-В1 ПК-3.4-31 ПК-3.4-У1 ПК-3.4-В1 УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 ОПК-6.1-31 ОПК-6.1-У1 ОПК-6.1-В1 ОПК-8.1-31 ОПК-8.1-У1 ОПК-8.1-В1			КМ1	