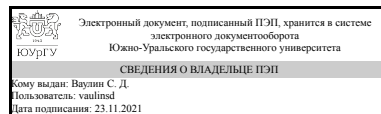


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Политехнический институт



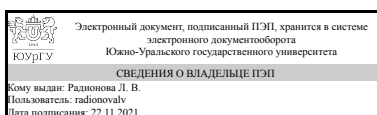
С. Д. Ваулин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ДВ.1.05.02 Проектирование металлургических комплексов
для направления 22.03.02 Металлургия
уровень бакалавр тип программы Академический бакалавриат
профиль подготовки Обработка металлов давлением
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Процессы и машины обработки металлов давлением

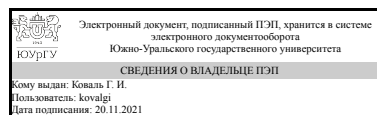
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия, утверждённым приказом Минобрнауки от 04.12.2015 № 1427

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



Л. В. Радионова

Разработчик программы,
д.техн.н., проф., профессор



Г. И. Коваль

1. Цели и задачи дисциплины

Дать студенту систематизированное руководство по технологическому проектированию основных производственных цехов ОМД. Круг вопросов, составляющих предмет дисциплины: изучение методологии проектирования производственных систем; освоение приемов и методов разработки организационной структуры цехов ОМД, выбора технологии и оборудования, определения их параметров, обоснование потребностей в ресурсах всех видов; формирование требований основного производства ко всем системам цехов ОМД. Сформировать функциональный подход к проектированию цехов ОМД – от производственной программы к схеме технологического процесса и от нее к параметрам оборудования и участков, который может быть использован как для проектирования новых, так и для реконструкции, расширению и техническому перевооружению действующих цехов ОМД.

Краткое содержание дисциплины

Варианты состава цехов ОМД, участки, их прямые и обратные связи. Генеральные и специализированные проектные организации. Структура Гипромез и его взаимодействие со специализированными проектными организациями. Генеральные разработчики и поставщики оборудования. Генеральные подрядные организации. Взаимодействие между указанными организациями при создании объекта техники по заданию заказчика. Технология выполнения проектных работ, причины разделения проектных работ на стадии, наименования стадий и последовательность их выполнения. Цель подготовки заданий на выполнение проектных работ, виды заданий, логическая последовательность их подготовки, организации, осуществляющие подготовку заданий и выполнение различных видов работ по этим заданиям. Содержание заданий. Содержание ТЭО, технического и рабочего проекта цеха ОМД. Требования к строительной площадке и порядок ее выбора. Возможные варианты схем генеральных планов, принципы построения генеральных планов и их сущность. Последовательность выполнения работ по проектированию прокатного цеха. Технологические схемы производства проката и их выбор. Определение параметров участков прокатного цеха и выбор основного и вспомогательного технологического оборудования. Подготовка исходных данных для проектирования обслуживающих систем. Требования к разработке чертежей плана и разреза цеха. Содержание специальных частей проекта.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-14 способностью выполнять элементы проектов	Знать: Общий порядок проектирования цехов ОМД, стадии проектирования, организации осуществляющие проектирование.
	Уметь: Разрабатывать задания на различные виды проектных работ, выбирать рациональные технологические схемы ОМД, осуществлять выбор оборудования для реализации технологии, определять расход энергоносителей при

	функционировании оборудования. Владеть: Навыками выбора рациональных технологических схем ОМД, расчета параметров участков цехов ОМД, разработки планов размещения оборудования в проектируемом цехе ОМД.
ПК-15 готовностью использовать стандартные программные средства при проектировании	Знать: Программы "Автокад", "Компас", которые необходимы при разработке планов размещения оборудования проектируемых цехов ОМД, строительных заданий, заданий на системы электропривода, автоматизации и т.п., проектируемых объектов.
	Уметь: Использовать программы "Автокад", "Компас" при разработке планов размещения оборудования проектируемых цехов ОМД, строительных заданий, заданий на системы электропривода, автоматизации и т.п., проектируемых объектов.
	Владеть: Стандартными программными средствами при разработке проектов цехов ОМД

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
ДВ.1.02.01 Оборудование цехов ОМД	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
ДВ.1.02.01 Оборудование цехов ОМД	Знать устройство и принцип работы технологических машин цехов ОМД. Уметь выбирать оборудование для различных технологических схем производства.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		10
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	12	12
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	0	0

Самостоятельная работа (СРС)	96	96
Подготовка к практическим занятиям и семинарам	96	96
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Структура цехов ОМД, взаимосвязь участков, служб и систем	1	1	0	0
2	Организации проектирующие, поставляющие оборудование и осуществляющие строительство цехов ОМД, их взаимосвязь	1	1	0	0
3	Стадии проектирования цехов ОМД, технология выполнения проектных работ	2	1	1	0
4	Виды заданий на проектирование и их содержание	2	1	1	0
5	ТЭО, технический и рабочий проекты цехов ОМД	2	1	1	0
6	Строительная площадка, генеральный план и транспорт, требования к ним	1	1	0	0
7	Этапы выполнения проекта цеха ОМД на примере прокатного цеха. Технологические схемы производства и их выбор. Определение параметров участков прокатного цеха, выбор основного и вспомогательного технологического оборудования. Разработка плана размещения участков и технологического оборудования в цехе. Специальные части технического проекта. Этапы выполнения проекта цеха ОМД на примере прокатного цеха.	3	2	1	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Структура прокатных цехов, взаимосвязь участков, служб и систем	1
2	2	Организации проектирующие, поставляющие оборудование и осуществляющие строительство прокатных цехов, их взаимосвязь	1
3	3	Стадии проектирования прокатных цехов, технология выполнения проектных работ	1
4	4	Задание на выполнение специальных частей проекта	1
6	5	ТЭО, технический и рабочий проекты прокатных цехов	1
7	6	Строительная площадка, генеральный план и транспорт, требования к ним	1
8	7	Этапы выполнения проекта прокатного цеха на примере сортопрокатного цеха. Технологические схемы производства и их выбор	1
9	7	Определение параметров участков сортопрокатного цеха, выбор основного и вспомогательного технологического оборудования	0,5
10	7	Разработка плана размещения участков и технологического оборудования в цехе. Специальные части технического проекта	0,5

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
-----------	-----------	---	--------------

1	1	Анализ структуры цехо ОМД	0
2	2	Анализ структуры проектной организации	0
3	3	Технология выполнения проектных работ	1
4	4	Разработка технологического задания для условий участка прокатки-ковки	1
5	5	Основные требования к результатам разработки ТЭО	1
6	7	Разработка технологических схем производства. Определение параметров участков складирования и нагрева проката	0
7	7	Выбор типа прокатного стана и параметров прокатных клетей и схемы размещения	0
8	7	Выбор вспомогательного оборудования (механизмов резки, охлаждения, свертывания, маркировки и т.п. проката)	0,5
9	7	Разработка плана участка (цеха) и его поперечного разреза	0,5

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Подготовка к практическим занятиям и семинарам	Авдеев В.А. и др. Основы проектирования металлургических заводов / В.А.Авдеев, В.М. Друян, Б.И. Кудрин – М.: ИнтерметИнжиниринг, 2002. – 464с., Федосов Н.В., Бринза В.Н., Астахов И.Г. Проектирование прокатных цехов. Учебное пособие для вузов. М.: Металлургия, 1983. – 303с., Коваль Г.И. Проектирование металлургических цехов. Учебное пособие. Челябинск: ЮУрГУ. 2005. – 113с.	96

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Интерактивные формы обучения	Практические занятия и семинары	Реализуются путем проведения обсуждения принципиальных вопросов рассматриваемой темы	4
Активные и интерактивные формы обучения	Лекции	Проведение "круглых столов" по тематике лекционных занятий	8

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Структура цехов ОМД, взаимосвязь участков, служб и систем	ПК-15 готовностью использовать стандартные программные средства при проектировании	Текущий контроль, промежуточная аттестация (зачет)	Состав участков цехов ОМД, их взаимосвязь
Организации проектирующие, поставляющие оборудование и осуществляющие строительство цехов ОМД, их взаимосвязь	ПК-15 готовностью использовать стандартные программные средства при проектировании	Текущий контроль, промежуточная аттестация (зачет)	Организации, проектирующие цехи ОМД. Структура Гипромет. Организации, выполняющие поставку оборудования и строительство цеха ОМД.
Стадии проектирования цехов ОМД, технология выполнения проектных работ	ПК-14 способностью выполнять элементы проектов	Текущий контроль, промежуточная аттестация (зачет)	Общий порядок проектирования цеха ОМД.
Виды заданий на проектирование и их содержание	ПК-14 способностью выполнять элементы проектов	Текущий контроль, промежуточная аттестация (зачет)	Состав и содержание заданий на выполнение ТЭО, технического и рабочего проектов. Состав и содержание технологического и технического заданий.
ТЭО, технический и рабочий проекты цехов ОМД	ПК-15 готовностью использовать стандартные программные средства при проектировании	Текущий контроль, промежуточная аттестация (зачет)	ТЭО, его назначение и содержание. Назначение и состав технического проекта. Назначение и состав рабочего проекта.
Строительная площадка, генеральный план и транспорт, требования к ним	ПК-15 готовностью использовать стандартные программные средства при проектировании	Текущий контроль, промежуточная аттестация (зачет)	Требования к строительной площадке цеха. Виды транспорта в цехе ОМД.
Этапы выполнения проекта цеха ОМД на примере прокатного цеха. Технологические схемы	ПК-14 способностью выполнять	Текущий контроль, промежуточная	Порядок разработки технологической схемы производства. Порядок

производства и их выбор.Определение параметров участков прокатного цеха, выбор основного и вспомогательного технологического оборудования.Разработка плана размещения участков и технологического оборудования в цехе.Специальные части технического проекта.Этапы выполнения проекта цеха ОМД на примере прокатного цеха.	элементы проектов	аттестация (зачет)	выбора основного технологического оборудования. Информация, отражаемая на плане цеха, участка. Крановое оборудование и его выбор. Определение расхода энергоносителей и материалов, назначение этого раздела проекта. Типы складов., определение их емкости,
--	-------------------	--------------------	--

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Текущий контроль, промежуточная аттестация (зачет)	Текущий контроль осуществляется по каждому разделу дисциплины путем ответов на контрольные вопросы. По каждому разделу дисциплины задаются 5 вопросов. За каждый правильный ответ на вопрос начисляется 1 балла. Максимальное число баллов по текущему контролю 35 баллов. Рейтинг студента по текущему контролю оценивается по формулам 2 и 3 п. 2.4 Положения. Промежуточная аттестация (зачет) осуществляется по 26 итоговым контрольным вопросам, из которых студенту задается 2 вопроса. Максимальный балл за промежуточную аттестацию 50. Рейтинг студента за промежуточную аттестацию оценивается по формулам 4 п. 2.4 Положения. Бону начисляется студенту за участие в н-т конференции - 10%, публикациях по тематике дисциплины - 10%. Рейтинг студента по дисциплине определяется по формуле 1 п. 2.4 Положения.	Зачтено: Рейтинг больше или равен 60%. Не зачтено: Рейтинг меньше 59%.

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Текущий контроль, промежуточная аттестация (зачет)	1. Состав объектов цехов ОМД их взаимосвязь. 2. Организации, проектирующие цехи ОМД, выполняющие поставку оборудования, строительство и монтаж оборудования, их взаимосвязь. 3. Общий порядок проектирования предприятия, стадии проектирования. 4. Задание на выполнение ТЗО, его назначение и содержание. 5. Техничко-экономическое обоснование создания объекта техники (ТЭО), его назначение и содержание. 6. Задание на выполнение технического проекта предприятия (цеха), его назначение и содержание. 7. Технический проект предприятия (цеха), его назначение и состав. 8. Задание на выполнение рабочего проекта предприятия (цеха), его назначение и содержание. 9. Рабочий проект предприятия, его назначение, и содержание. 10. Технология выполнения проекта промышленного предприятия. 11. Технологическое задание, его назначение и содержание. 12. Техническое задание на проектирование оборудования цеха ОМД, его назначение и содержание.

	13. Задания на выполнение проектов внутрицеховых коммуникаций электропривода, автоматизации, подачи воды, сжатого воздуха, газов, пара и т.п., их назначение и содержание. 14. Требования к строительной площадке промышленного предприятия и порядок ее выбора. 15. Генеральный план предприятия, его содержание, назначение, возможные варианты. 16. Послепроектная деятельность и авторский надзор, назначение этих этапов проектной работы и ее содержание. 17. План размещения оборудования цеха, его назначение и содержание. 18. Выбор параметров пролетов цеха, разрез цеха, назначение и содержание этого документа. 19. Определение расхода инструмента и запчастей для функционирования технологического оборудования, выбор оборудования для их изготовления. 20. Порядок выбора технологической схемы производства цеха. 21. Порядок выбора основного технологического оборудования цеха. 22. Порядок выбора вспомогательного технологического оборудования цеха. 23. Типы складов, их назначение, выбор их параметров (емкость, площадь и т.п.). 24. Подъемно-транспортное оборудование цеха и его выбор. 25. Порядок определения расхода энергоносителей, назначение этого раздела проекта. 26. Задание на выполнение проектов фундаментов под оборудование (строительное задание). 2021 Вопросы по курсу Проектирование цехов ОМД.doc
--	--

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Коваль, Г. И. Проектирование металлургических цехов Учеб. пособие Г. И. Коваль; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Обработ. металлов давлением (прокатка); ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2004. - 115, [1] с.
2. Зайцев, В. С. Основы технологического проектирования прокатных цехов Учеб. для вузов Под ред. Ю. Д. Железнова. - М.: Металлургия, 1987. - 336 с. ил.
3. Экк, Е. В. Проектирование цехов обработки порошковых и композиционных материалов [Текст] учеб. пособие к дипломному проекту Е. В. Экк ; Челяб. гос. техн. ун-т, Каф. Машины и технология обработки металлов давлением ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЧГТУ, 1992. - 45 с. ил. электрон. версия

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Коваль Г.И. Проектирование металлургических цехов. Учебное пособие. Челябинск: ЮУрГУ. 2005. – 113с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

Нет

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	333 (Л.к.)	Мультимедийный класс
Практические занятия и семинары	333 (Л.к.)	Мультимедийный класс