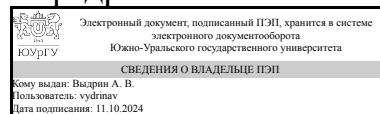


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



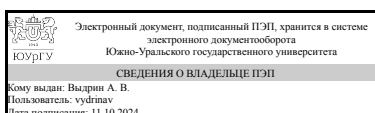
А. В. Выдрин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П1.18.02 Проектирование цехов ОМД
для направления 15.03.02 Технологические машины и оборудование
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Инжиниринг технологического оборудования
форма обучения очная
кафедра-разработчик Процессы и машины обработки металлов давлением

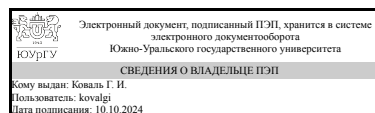
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утверждённым приказом Минобрнауки от 09.08.2021 № 728

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.



А. В. Выдрин

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
ПК-6 Организация, проведение и контроль по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке и совершенствованию технологического оборудования для автоматизации и механизации металлургического и машиностроительного производств	Знает: критерии эффективности работы цехов, нормы снабжения энергоносителями, состав конструкторской документации при разработке плана участка ОМД Умеет: осуществлять компоновку расположения оборудования, применять нормативную документацию при проектировании цехов ОМД Имеет практический опыт: проектирования

	производственного участка
--	---------------------------

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Основы конструирования технологического оборудования, Проектирование и обслуживание подшипниковых узлов	Практикум по виду профессиональной деятельности (Дипломное проектирование), Технологии искусственного интеллекта и машинного обучения в машиностроении

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

Дисциплина	Требования
Проектирование и обслуживание подшипниковых узлов	Знает: конструкцию и принцип работы подшипниковых узлов технологических машин и оборудования Умеет: выбирать необходимый тип и конструкцию подшипникового узла с учётом силовой схемы и условий работы Имеет практический опыт: выбора стандартных изделий при проектировании подшипниковых узлов технологической машины с учётом необходимого ресурса работы узла
Основы конструирования технологического оборудования	Знает: способы конструирования технологического оборудования, стадийность разработки и совершенствования технологического оборудования для автоматизации и механизации металлургического и машиностроительного производств Умеет: применять системный подход в процессе разработки и совершенствования технологического оборудования Имеет практический опыт: разработки конструкций специального технологического оборудования

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды	16	16

аудиторных занятий (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	35,75	35,75
Подготовка к практическим занятиям и семинарам	35,75	35,75
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид 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	3	1	2	0
4	Виды заданий на проектирование и их содержание	8	4	4	0
5	ТЭО, технический и рабочий проекты цехов ОМД	3	2	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.	15	6	9	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	4
6	5	ТЭО, технический и рабочий проекты прокатных цехов	2
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	3
10	7	Разработка плана размещения участков и технологического оборудования в цехе. Специальные части технического проекта	2

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

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к практическим занятиям и семинарам	Коваль, Г. И. Проектирование металлургических цехов Учеб. пособие Г. И. Коваль; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Обраб. металлов давлением (прокатка); ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2004. - с. 1-113.	7	35,75

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
0	7	Текущий контроль	Стадии проектирования цехов ОМД, технология выполнения	1	5	Текущий контроль осуществляется по каждому разделу дисциплины путем ответов на контрольные вопросы. По каждому разделу дисциплины задаются 5 вопросов. За каждый правильный	зачет

			проектных работ			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	
1	7	Текущий контроль	Структура цехов ОМД, взаимосвязь участков, служб и систем.	1	5	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	зачет
2	7	Текущий контроль	Организации проектирующие, поставляющие оборудование и осуществляющие строительство цехов ОМД	1	5	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,	зачет

						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	
4	7	Текущий контроль	Разделы 6-10	1	3	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	зачет
5	7	Промежуточная аттестация	Зачет	-	5	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Студентам предъявляется 3 вопрос из перечня из 26 вопросов по всем темам курса. Время выполнения 1 час. Максимальное количество баллов - 5 баллов. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) . Оценка "зачтено": рейтинг обучающегося больше или равно 60 %. Оценка "не зачтено": рейтинг обучающегося меньше 60 %.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Студентам предъявляется 3 вопрос из перечня из 26 вопросов по всем темам курса. Время выполнения 1 час. Максимальное количество баллов - 5 баллов. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) . Оценка "зачтено": рейтинг обучающегося больше или равно 60 %. Оценка "не зачтено": рейтинг обучающегося меньше 60 %.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		0	1	2	4	5
ПК-6	Знает: критерии эффективности работы цехов, нормы снабжения энергоносителями, состав конструкторской документации при разработке плана участка ОМД	++	++	++	++	++
ПК-6	Умеет: осуществлять компоновку расположения оборудования, применять нормативную документацию при проектировании цехов ОМД	++	++	++	++	++
ПК-6	Имеет практический опыт: проектирования производственного участка	++	++	++	++	++

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. 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

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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