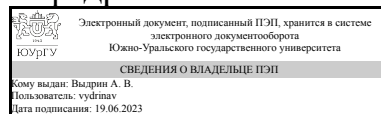


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



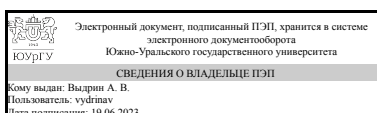
А. В. Выдрин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П2.15.01 Кузнечно-прессовое оборудование
для направления 22.03.02 Metallurgy
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Обработка металлов давлением
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Процессы и машины обработки металлов давлением

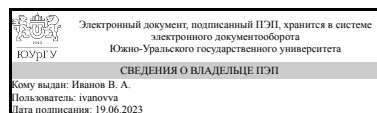
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy, утверждённым приказом Минобрнауки от 02.06.2020 № 702

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



А. В. Выдрин

Разработчик программы,
старший преподаватель



В. А. Иванов

1. Цели и задачи дисциплины

Основными целями и задачами дисциплины «Кузнечно-штамповочное оборудование» является теоретическая и практическая подготовка бакалавра для самостоятельного решения технических задач в обработке металлов давлением методамиковки и штамповки: – изучение конструкции и работы кузнечно-штамповочного оборудования, проектирование и расчет основных узлов и деталей; – приобретение навыков по выбору технологического оборудования при внедрении новых и модернизации существующих технологических процессов в цехахковки и штамповки ; - знакомство с современным состоянием и перспективами развития отечественного и зарубежного кузнечно-прессового машиностроения.

Краткое содержание дисциплины

Назначение кузнечно-прессовых машин, их преимущества и недостатки по сравнению с другими видами технологических машин в ОМД . Классификация кузнечно-прессовых машин по типу привода, технологическим, кинематическим и динамическим признакам. Кривошипные машины, типовые конструкции узлов и систем, энергетика привода. Гидравлические прессы, типовые конструкции и гидропривод. Молоты, принцип действия и к.п.д. удара.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Осуществлять подготовку и технологическое сопровождение прокатного производства	Знает: Принципы работы и основное устройство основного и вспомогательного оборудования, осуществляющего технологический процесс на основных участках кузнечно-прессовых предприятий Умеет: Подбирать оборудование для реализации технологий в кузнечно-прессовом производстве, оценивать необходимые технологические характеристики с учётом требований к качеству готовой продукции и необходимой производительности участка Имеет практический опыт: Разработки проектной и технической документации по конструированию кузнечно-прессового оборудования, оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Компьютерное моделирование металлургических	Не предусмотрены

процессов	
-----------	--

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

Дисциплина	Требования
Компьютерное моделирование металлургических процессов	Знает: программное обеспечение для компьютерного моделирования технологических процессов в литейном, сталеплавильном и прокатном производстве Умеет: использовать специализированное программное обеспечения для решения задач проектирования в рамках профессиональной деятельности Имеет практический опыт: навыками использования специализированного программного обеспечения при решении профессиональных задач в металлургии

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 12,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		9
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	8	8
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	59,75	59,75
Подготовка реферата на общую тему основные узлы и механизмы кривошипных прессов	40	40
Подготовка к зачету	3,75	3.75
Ответы на контрольные вопросы по разделам	16	16
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	Краткие исторические сведения. Общая характеристика кузнечно-штамповочного оборудования.	2	2	0	0
2	Кривошипные прессы	2	2	0	0

3	Гидравлические прессы	2	2	0	0
4	Молоты	2	2	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Основные этапы развития кузнечно-штамповочного оборудования. Классификация и система обозначения кузнечно-штамповочных машин.	2
2	2	Устройство и принцип действия кривошипного пресса. Назначение его основных узлов и систем. Техническая характеристика кривошипных машин. Понятие о кругах трения. Основные силовые параметры реального исполнительного механизма пресса. Расход энергии за время рабочего хода и типовые графики технологических нагрузок. Основные узлы и механизмы кривошипного пресса	2
3	3	Принцип действия и классификация гидравлических прессов. Рабочие жидкости и применяемые давления. Гидравлические прессы с насосным без аккумуляторным приводом. Гидравлические прессы с насосным аккумуляторным приводом. Гидравлические прессы с мультипликаторным приводом	2
4	4	Паровоздушные молоты. Энергоноситель. Конструкция ковочных и штамповочных молотов. Рабочий цикл парового молота двойного действия. Система управления ковочным паровоздушным молотом. Пневматические молоты. Устройство, принцип действия.	2

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

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 реферата на общую тему основные узлы и механизмы кривошипных прессов	1. Материалы лекционных занятий 2. Основная и дополнительная литература по курсу	9	40
Подготовка к зачету	1. Материалы лекционных занятий 2. Основная и дополнительная литература по курсу	9	3,75
Ответы на контрольные вопросы по разделам	1. Материалы лекционных занятий 2. Основная и дополнительная литература по курсу	9	16

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
1	9	Текущий контроль	Ответы на контрольные вопросы к лекциям	1	10	Ответы на вопросы текущего контроля представляются студентами в электронном виде в соответствующих заданиях курса на портале Электронный ЮУрГУ. По каждому разделу 5 вопросов. Критерии оценивания ответа на каждый вопрос: - Правильный ответ на вопрос – 2 балла; - Частично правильный ответ на вопрос - 1 балл; - Неправильный ответ на вопрос – 0 баллов; Результаты по всем вопросам суммируются. Максимальный результат по разделу - 10 баллов.	зачет
2	9	Текущий контроль	Защита реферата	1	10	Критерии оценивания реферата: - Реферат оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 – 2001 – 2 балла; - Список литературы содержит менее 5 источников - 1 балл; - Список литературы содержит 5 и более, но менее 15 источников - 2 балла; - Список литературы содержит 15 и более источников - 3 балла; - Тема раскрыта полностью, приведены примеры реальных конструкций - 3-4 балла; - Тема раскрыта частично - 1-2 балла; - Выводы по реферату соответствуют поставленным задачам и содержанию реферата - 1 балл; - Реферат не выполнен или не представлено – 0 баллов.	зачет
3	9	Промежуточная аттестация	Зачет	-	6	Зачет проводится по билетам. В билете 3 вопроса из разных разделов курса. На подготовку ответов отводится 45 минут. Критерии оценивания ответа на каждый вопрос: - Правильный ответ на вопрос – 2 балла; - Частично правильный ответ на вопрос - 1 балл; - Неправильный ответ на вопрос – 0 баллов; Результаты по всем вопросам	зачет

					суммируются. Максимальный результат - 6 баллов	
--	--	--	--	--	--	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Промежуточная аттестация по дисциплине выставляется на основе результатов текущего контроля в семестре, согласно Положению "О балльно-рейтинговой системе". $R_d = R_{тек}$. Зачтено - $R_d = 60-100\%$; Незачтено - $R_d = 0-59\%$; Студенты имеют право повысить свою оценку на зачете, в этом случае оценка за промежуточную аттестацию определяется выражением $R_d = 0.6R_{тек} + 0.4R_{зач}$.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		1	2	3
ПК-2	Знает: Принципы работы и основное устройство основного и вспомогательного оборудования, осуществляющего технологический процесс на основных участках кузнечно-прессовых предприятий	+		+
ПК-2	Умеет: Подбирать оборудование для реализации технологий в кузнечно-прессовом производстве, оценивать необходимые технологические характеристики с учётом требований к качеству готовой продукции и необходимой производительности участка	+	+	+
ПК-2	Имеет практический опыт: Разработки проектной и технической документации по конструированию кузнечно-прессового оборудования, оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам		+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

- Банкетов, А. Н. Кузнечно-штамповочное оборудование Учебник для машиностроит. вузов Под ред. А. Н. Банкетова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1982. - 576 с. ил.
- Живов, Л. И. Кузнечно-штамповочное оборудование. Прессы Учеб. пособие для вузов Л. И. Живов, А. Г. Овчинников. - 2-е изд., перераб. и доп. - Киев: Вища школа, 1981. - 375 с.

б) дополнительная литература:

- Бочаров, Ю. А. Кузнечно-штамповочное оборудование [Текст] учебник для вузов Ю. А. Бочаров. - М.: Академия, 2008. - 480 с. ил. 22 см.
- Свиштунов, В. Е. Кузнечно-штамповочное оборудование. Кривошипные прессы [Текст] учеб. пособие по специальности 150201

"Машины и технология обработки металлов давлением" В. Е. Свистунов ;
Моск. гос. индустр. ун-т. - М.: МГИУ, 2008. - 697 с. ил.

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

1. 1 Кузнечно-штамповочное производство.
2. 2 Вестник машиностроения.

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Созыкин В.П. Предохранительные устройства к кривошипным машинам: Учебное пособие.-Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2002.-51с.
2. Трусовский, В. И. Кузнечно-штамповочное оборудование: Учеб. пособие по курсовому проектированию / В. И. Трусовский. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ , 2004. - 48 с.
3. Кузнечно-штамповочное оборудование: Задания и методические указания по выполнению практических работ/ Составитель В.П.Созыкин.- Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2001.-37 с.
4. Трусовский В.И. Кузнечно-штамповочное оборудова-ние в задачах и вопросах: Учебное пособие для самостоятельной работы. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 50 с.
5. Трусовский, В.И. Кузнечно-штамповочное оборудование: Методические указания к лабораторным работам. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2001. – 31 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Созыкин В.П. Предохранительные устройства к кривошипным машинам: Учебное пособие.-Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2002.-51с.
2. Трусовский, В. И. Кузнечно-штамповочное оборудование: Учеб. пособие по курсовому проектированию / В. И. Трусовский. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ , 2004. - 48 с.
3. Кузнечно-штамповочное оборудование: Задания и методические указания по выполнению практических работ/ Составитель В.П.Созыкин.- Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2001.-37 с.
4. Трусовский В.И. Кузнечно-штамповочное оборудова-ние в задачах и вопросах: Учебное пособие для самостоятельной работы. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 50 с.
5. Трусовский, В.И. Кузнечно-штамповочное оборудование: Методические указания к лабораторным работам. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2001. – 31 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства	Живов, Л. И. Кузнечно-штамповочное оборудование : учебник / Л. И. Живов, А. Г. Овчинников, Е. Н. Складчиков. — Москва : МГТУ им. Баумана, 2006. — 560 с. — ISBN 5-7038-2804-X. — Текст : электронный // Лань : электронно-

		Лань	библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/106302 (дата обращения: 12.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Бурдуковский, В. Г. Оборудование кузнечно-штамповочных цехов. Кривошипные машины : учебное пособие / В. Г. Бурдуковский, Ю. В. Инарович. — Екатеринбург : УрФУ, 2018. — 168 с. — ISBN 978-5-7996-2391-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/170113 (дата обращения: 12.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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	2КБ (2)	Гидравлические и кривошипные прессы, стенды, макеты
Лабораторные занятия	103 (3Г)	Гидравлические и кривошипные прессы, стенды, макеты
Практические занятия и семинары	103 (3Г)	Гидравлические и кривошипные прессы, стенды
Лабораторные занятия	2КБ (2)	Кривошипные прессы, гидравлические прессы, пневматический молот, гидравлические испытательные машины, гидронагружатели