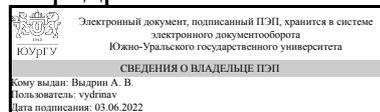


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



А. В. Выдрин

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П2.08.02 Оборудование машиностроительных производств  
для направления 15.03.01 Машиностроение

уровень Бакалавриат

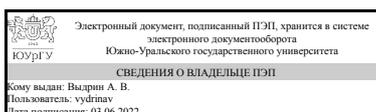
профиль подготовки Обработка материалов давлением

форма обучения очная

кафедра-разработчик Процессы и машины обработки металлов давлением

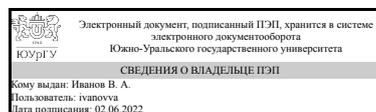
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 09.08.2021 № 727

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 «Оборудование машиностроительных производств» является теоретическая и практическая подготовка бакалавра для самостоятельного решения технических задач в машиностроительной отрасли: - изучение основного и вспомогательного оборудования механосборочных производств; - изучение кузнечно-штамповочного оборудования, проектирование и расчет основных узлов и деталей; - изучение видов и конструкций вспомогательного оборудования машиностроительных (нагревательных и термических печей, подъемно-транспортного оборудования); - приобретение навыков по выбору технологического оборудования при внедрении новых и модернизации существующих технологических процессов; - знакомство с современным состоянием и перспективами развития отечественного и зарубежного машиностроения.

## Краткое содержание дисциплины

Классификация и назначение металлорежущего оборудования, оборудования для электрофизической и электрохимической обработки, оборудования заготовительных цехов, кузнечно-прессовых машин, их особенности по сравнению с другими видами технологических машин. Кривошипные машины, типовые конструкции узлов и систем, энергетика привода. Гидравлические прессы, типовые конструкции и гидропривод. Молоты, принцип действия и к.п.д. удара. Нагревательные и термические печи: виды, типовые конструкции, назначение, виды топлива, принцип работы; Подъемно-транспортное оборудование машиностроительных производств цехов: виды, конструкции, назначение. По курсу предусмотрено 28 лекционных занятия (56 часов), 20 практических занятий (20 часов). СРС по курсу предусматривает подготовку ответов на контрольные вопросы по разделам, подготовку к практическим занятиям Форма промежуточной аттестации: в 7 семестре - зачет; в 8 семестре - экзамен.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Знает: Принципы работы и основное устройство основного и вспомогательного оборудования, осуществляющего технологический процесс на участках машиностроительных производств Умеет: Подбирать оборудование для реализации машиностроительных технологий, 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 машиностроительного 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
Нет	Не предусмотрены

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

Нет

### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч., 110,75 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	8
Общая трудоёмкость дисциплины	216	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	96	48	48
Лекции (Л)	56	32	24
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	40	16	24
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	105,25	53,75	51,5
Подготовка ответов на контрольные вопросы по разделам	24	0	24
Подготовка к экзамену	6,5	0	6,5
Подготовка к зачету	4,75	4,75	0
Подготовка отчетов по практическим работам	41	20	21
Ответы на контрольные вопросы по разделам	29	29	0
Консультации и промежуточная аттестация	14,75	6,25	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен

### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Металлорежущее оборудование	32	18	14	0
2	Оборудование для электрофизической и электрохимической обработки	6	6	0	0

3	Оборудование автоматизированного производства	6	4	2	0
4	Оборудование заготовительных производств	32	16	16	0
5	Нагревательные и термические печи. Нагревательное оборудование	12	8	4	0
6	Подъемно-транспортное оборудование	8	4	4	0

## 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Общие сведения о металлорежущих станках	2
2, 3	1	Оборудование для обработки тел вращения	4
4	1	Оборудование для обработки отверстий	2
5, 6	1	Оборудование для обработки плоских поверхностей	4
7	1	Оборудование для абразивной обработки	2
8, 9	1	Зубо-, резьбообрабатывающее оборудование	4
10, 11	2	Оборудование для электрофизической обработки	4
12	2	Оборудование для электрохимической обработки	2
13, 14	3	Оборудование автоматизированного производства. Многоцелевые станки и обрабатывающие центры. Агрегатные станки. Автоматические линии. Промышленные роботы. Роботизированные технологические комплексы. Гибкие производственные системы.	4
15,16	4	Оборудование заготовительных производств. Ленточные пилы, дисковые пилы, правильно-отрезные станки, ножницы, станки для плазменной резки.	4
17, 18	4	Паровоздушные, пневматические, гидравлический молоты. Номенклатура, назначение. Энергоносители. Конструкция ковочных и штамповочных молотов.	4
19, 20	4	Кривошипные прессы. Назначение, конструкция	4
21, 22	4	Гидравлические прессы. Назначение, конструкции.	4
23, 24	5	Нагревательные и термические печи. Номенклатура, назначение, конструкция, способы нагрева. Типовые расчеты производительности и потребления энергоносителей.	4
25, 26	5	Нагревательное оборудование. Номенклатура, назначение, конструкция, способы нагрева.	4
27, 28	6	Подъемно-транспортное оборудование кузнечно-прессовых цехов: подъемно-транспортное оборудование общего назначения (краны, кран-балки, тельферы, конвейеры), специализированное подъемно-транспортное оборудование (ковочные манипуляторы, кантователи), внутрицеховой транспорт.	4

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1, 2	1	Изучение конструкции и работы токарно-винторезного станка	4
3, 4	1	Изучение конструкции и работы горизонтально-фрезерного станка	4
5	1	Изучение конструкции и работы сверлильного станка	2
6, 7	1	Изучение конструкции и работы оптико-шлифовального станка	4
8	3	Изучение особенностей конструкции и работы автоматизированного	2

		фрезерно-гравировального станка	
9	4	Изучение особенностей конструкции кривошипных прессов общего назначения	2
10	4	Определение жесткости кривошипного пресса. Составление расчетной динамической модели пресса	2
11	4	Определение затрат энергии на главном валу за период рабочего хода пресса	2
12	4	Расчет мощности и выбор электродвигателя привода кривошипного пресса	2
13	4	Определение момента инерции маховика кривошипного пресса	2
14	4	Выбор кривошипного пресса для реализации конкретной шамповочной операции	2
15, 16	4	Изучение особенностей конструкции и работы гидравлического пресса с индивидуальным насосным приводом	4
17, 18	5	Изучение особенностей конструкции и работы термической печи	4
19, 20	6	Изучение особенностей конструкции и работы кран балки 2 т	4

### 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 ответов на контрольные вопросы по разделам	1. Конспект лекций 2. Основная и дополнительная литература по курсу	8	24
Подготовка к экзамену	1. Конспект лекций 2. Основная и дополнительная литература по курсу	8	6,5
Подготовка к зачету	1. Конспект лекций 2. Основная и дополнительная литература по курсу	7	4,75
Подготовка отчетов по практическим работам	1. Конспект лекций 2. Основная и дополнительная литература по курсу	8	21
Ответы на контрольные вопросы по разделам	1. Конспект лекций 2. Основная и дополнительная литература по курсу	7	29
Подготовка отчетов по практическим работам	1. Конспект лекций 2. Основная и дополнительная литература по курсу	7	20

## 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-мestr	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
------	----------	--------------	-----------------------------------	-----	------------	---------------------------	--------------------

1	7	Текущий контроль	Контрольные вопросы по разделам (1, 2, 3)	1	10	<p>Ответы на вопросы текущего контроля представляются студентами в электронном виде в соответствующих заданиях курса на портале Электронный ЮУрГУ. По каждому разделу 5 вопросов.</p> <p>Критерии оценивания ответа на каждый вопрос:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Правильный ответ на вопрос – 2 балла;</li> <li>- Частично правильный ответ на вопрос - 1 балл;</li> <li>- Неправильный ответ на вопрос – 0 баллов;</li> </ul> <p>Результаты по всем вопросам суммируются. Максимальный результат по разделу - 10 баллов.</p>	зачет
2	7	Текущий контроль	Отчет по практическим занятиям (Раздел 1)	1	10	<p>Отчет по каждому практическому занятию представляются в письменной форме.</p> <p>Критерии оценивания каждого отчета:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- В отчете отражены все необходимые разделы, измерения и расчеты выполнены корректно, сделаны выводы, отчет оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 – 2001 – 10 баллов;</li> <li>- В отчете отражены все необходимые разделы, однако имеются неточности в измерениях или расчетах, сделаны выводы, в оформлении имеются отступления от требований ГОСТ 7.32 – 2001 – 6-9 баллов;</li> <li>- В отчете отсутствуют один или несколько разделов, имеются ошибки в измерениях или расчетах, не сделаны выводы, оформление не соответствует требованиям ГОСТ 7.32 – 2001 – 1-5 баллов;</li> <li>- Задание не выполнено или не представлено – 0 баллов.</li> </ul>	зачет
3	7	Текущий контроль	Отчет по практическим занятиям (Раздел 3)	1	10	<p>Отчет по каждому практическому занятию представляются в письменной форме.</p> <p>Критерии оценивания каждого отчета:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- В отчете отражены все необходимые разделы, измерения и расчеты выполнены корректно, сделаны выводы, отчет оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 – 2001 – 10 баллов;</li> <li>- В отчете отражены все необходимые разделы, однако имеются неточности в измерениях или расчетах, сделаны выводы, в оформлении имеются отступления от требований ГОСТ 7.32</li> </ul>	зачет

						<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2001 – 6-9 баллов;</li> <li>- В отчете отсутствуют один или несколько разделов, имеются ошибки в измерениях или расчетах, не сделаны выводы, оформление не соответствует требованиям ГОСТ 7.32 – 2001 – 1-5 баллов;</li> <li>- Задание не выполнено или не представлено – 0 баллов.</li> </ul>	
4	7	Промежуточная аттестация	Зачет	-	6	<p>Зачет проводится по билетам. В билете 3 вопроса из разных разделов курса. Критерии оценивания ответа на каждый вопрос:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Правильный ответ на вопрос – 2 балла;</li> <li>- Частично правильный ответ на вопрос – 1 балл;</li> <li>- Неправильный ответ на вопрос – 0 баллов;</li> </ul> <p>Результаты по всем вопросам суммируются. Максимальный результат – 6 баллов</p>	зачет
5	8	Текущий контроль	Ответы на контрольные вопросы по разделам (4, 5, 6)	1	10	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Правильный ответ на вопрос – 2 балла;</li> <li>- Частично правильный ответ на вопрос – 1 балл;</li> <li>- Неправильный ответ на вопрос – 0 баллов;</li> </ul> <p>Результаты по всем вопросам суммируются. Максимальный результат по разделу - 10 баллов.</p>	экзамен
6	8	Текущий контроль	Отчет по практическим занятиям (Раздел 4)	1	10	<p>Отчет по каждому практическому занятию представляются в письменной форме. Критерии оценивания каждого отчета:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- В отчете отражены все необходимые разделы, измерения и расчеты выполнены корректно, сделаны выводы, отчет оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 – 2001 – 10 баллов;</li> <li>- В отчете отражены все необходимые разделы, однако имеются неточности в измерениях или расчетах, сделаны выводы, в оформлении имеются отступления от требований ГОСТ 7.32 – 2001 – 6-9 баллов;</li> <li>- В отчете отсутствуют один или</li> </ul>	экзамен

						несколько разделов, имеются ошибки в измерениях или расчетах, не сделаны выводы, оформление не соответствует требованиям ГОСТ 7.32 – 2001 – 1-5 баллов; - Задание не выполнено или не представлено – 0 баллов.	
7	8	Текущий контроль	Отчет по практическим занятиям (Раздел 5)	1	10	Отчет по каждому практическому занятию представляются в письменной форме. Критерии оценивания каждого отчета: - В отчете отражены все необходимые разделы, измерения и расчеты выполнены корректно, сделаны выводы, отчет оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 – 2001 – 10 баллов; - В отчете отражены все необходимые разделы, однако имеются неточности в измерениях или расчетах, сделаны выводы, в оформлении имеются отступления от требований ГОСТ 7.32 – 2001 – 6-9 баллов; - В отчете отсутствуют один или несколько разделов, имеются ошибки в измерениях или расчетах, не сделаны выводы, оформление не соответствует требованиям ГОСТ 7.32 – 2001 – 1-5 баллов; - Задание не выполнено или не представлено – 0 баллов.	экзамен
8	8	Текущий контроль	Отчет по практическим занятиям (Раздел 6)	1	10	Отчет по каждому практическому занятию представляются в письменной форме. Критерии оценивания каждого отчета: - В отчете отражены все необходимые разделы, измерения и расчеты выполнены корректно, сделаны выводы, отчет оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 – 2001 – 10 баллов; - В отчете отражены все необходимые разделы, однако имеются неточности в измерениях или расчетах, сделаны выводы, в оформлении имеются отступления от требований ГОСТ 7.32 – 2001 – 6-9 баллов; - В отчете отсутствуют один или несколько разделов, имеются ошибки в измерениях или расчетах, не сделаны выводы, оформление не соответствует требованиям ГОСТ 7.32 – 2001 – 1-5 баллов; - Задание не выполнено или не представлено – 0 баллов.	экзамен
9	8	Проме-	Экзамен	-	6	Экзамен проводится по билетам. В	экзамен

		жуточная аттестация			билете 3 вопроса из разных разделов курса. 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 – 6 баллов	
--	--	---------------------	--	--	--	--

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Экзамен может быть выставлен по результатам текущего контроля в семестре. Для получения экзамена необходимо набрать не менее 60% от максимально возможного количества баллов за мероприятия текущего контроля. Если набрано менее 60% баллов, но при этом выполнены все мероприятия текущего контроля, студент допускается к экзамену. Студент имеет право сдавать экзамен для повышения оценки. Экзамен состоит проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит 3 вопроса по разделам курса. На подготовку ответа отводится 90 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 суммируются. Максимальный результат - 6 баллов.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
зачет	Зачет может быть выставлен по результатам текущего контроля в семестре. Для получения зачета необходимо набрать не менее 60% от максимально возможного количества баллов за мероприятия текущего контроля. Если набрано менее 60% баллов, но при этом выполнены все мероприятия текущего контроля, студент допускается к зачету. Зачет состоит проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит 3 вопроса по разделам курса. На подготовку ответа 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 суммируются. Максимальный результат - 6 баллов.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК-2	Знает: Принципы работы и основное устройство основного и вспомогательного оборудования, осуществляющего технологический процесс на участках машиностроительных производств	+				++				+
ПК-2	Умеет: Подбирать оборудование для реализации машиностроительных		+++				+++			



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

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

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

### **Электронная учебно-методическая документация**

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. Dassault Systèmes-SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS(бессрочно)
3. ASCON-Компас 3D(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Информационные ресурсы ФИПС(бессрочно)

### **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	337 (Л.к.)	Компьютер, проектор
Лекции	337 (Л.к.)	Компьютер, проектор
Практические занятия и семинары	110 (Л.к.)	Гидравлические и кривошипные прессы, стенды, макеты