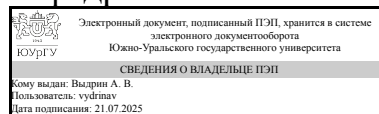


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



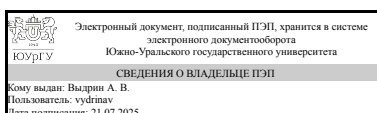
А. В. Выдрин

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** 1.Ф.М0.08.01 Оборудование метизно-металлургических цехов  
**для направления** 15.04.02 Технологические машины и оборудование  
**уровень** Магистратура  
**магистерская программа** Проектирование и обслуживание технологических машин и агрегатов  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Процессы и машины обработки металлов давлением

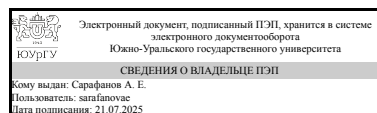
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, утверждённым приказом Минобрнауки от 14.08.2020 № 1026

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



А. В. Выдрин

Разработчик программы,  
старший преподаватель



А. Е. Сарафанов

## 1. Цели и задачи дисциплины

Подготовка студентов к выполнению задач, соответствующих его квалификации в рамках профессиональной деятельности. Ознакомление с методами расчета усилий, действующих на элементы конструкций машин, мощности их приводов, устройством, принципом работы и техническими характеристиками основных технологических агрегатов волочильных цехов, с последними достижениями металлургического машиностроения в этой области.

## Краткое содержание дисциплины

Получение представления о дисциплине, основных терминах и определениях. Машины и комплексы волочильных цехов. Оборудование волочильного производства и область применения. Практические занятия. Классификация и основные определения. Машины однократного волочения. Волочильные машины со скольжением. Волочильные цепные станы. Волочильные речные станы. Трубоволочильные станы. Агрегаты для патентирования, травления и подготовки поверхности проволоки к волочению. Агрегат совмещенных процессов патентирования и оцинкования. Поточные линии калибровки и шлифовки.

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

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                                                                                                                | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 Определение организационных и технических мер по проведению технического обслуживания и ремонта технологического оборудования в подразделениях металлургического производства | Знает: особенности оборудования метизно-металлургических цехов<br>Умеет: определять организационные и технические меры по проведению технического обслуживания и ремонта технологического оборудования метизно-металлургических цехов<br>Имеет практический опыт: разработки мероприятий по проведению технического обслуживания и ремонта технологического оборудования метизно-металлургических цехов                                                               |
| ПК-3 Разработка мероприятий по улучшению организации технического обслуживания и ремонта технологического оборудования механосборочного производства                               | Знает: основы организации технического обслуживания и ремонта технологического оборудования метизно-металлургических цехов<br>Умеет: разрабатывать мероприятия по улучшению организации технического обслуживания и ремонта технологического оборудования метизно-металлургических цехов<br>Имеет практический опыт: разработки мероприятий по улучшению организации технического обслуживания и ремонта технологического оборудования метизно-металлургических цехов |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

|                                                               |                                             |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|

|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Оборудование рудоподготовительных и плавильных цехов,<br>Технологические основы машин обработки металлов давлением | Ремонт технологического оборудования,<br>Оборудование кузнечно-прессовых цехов,<br>Монтаж металлургического оборудования,<br>Производственная практика (преддипломная) (4 семестр) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

| Дисциплина                                                | Требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Технологические основы машин обработки металлов давлением | Знает: технологические основы машин обработки металлов давлением, технологические основы и принципы функционирования машин для обработки металлов давлением Умеет: рассчитывать предельные технологические нагрузки для машин обработки металлов давлением для безаварийной работы, критически анализировать проблемные ситуации при эксплуатации машин для обработки металлов давлением Имеет практический опыт: обоснования и выбора предельных технологических нагрузок для машин обработки металлов давлением для безаварийной работы, системного подхода к выбору типа и конструкции машин для обработки металлов давлением                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Оборудование рудоподготовительных и плавильных цехов      | Знает: основы организации технического обслуживания и ремонта технологического оборудования рудоподготовительных и плавильных цехов, особенности оборудования рудоподготовительных и плавильных цехов Умеет: разрабатывать мероприятия по улучшению организации технического обслуживания и ремонта технологического оборудования рудоподготовительных и плавильных цехов, определять организационные и технические меры по проведению технического обслуживания и ремонта технологического оборудования рудоподготовительных и плавильных цехов Имеет практический опыт: разработки мероприятий по улучшению организации технического обслуживания и ремонта технологического оборудования рудоподготовительных и плавильных цехов, разработки мероприятий по проведению технического обслуживания и ремонта технологического оборудования рудоподготовительных и плавильных цехов |

#### 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                     |
|                                                                            |             | 2                                  |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                              | 72          | 72                                 |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                                                 | 32          | 32                                 |
| Лекции (Л)                                                                 | 16          | 16                                 |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 16          | 16                                 |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                   | 0           | 0                                  |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>                                        | 35,75       | 35,75                              |
| Рефераты по темам раздела                                                  | 25,75       | 25,75                              |
| Подготовка к зачету                                                        | 10          | 10                                 |
| 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         | Основы процесса волочения                 | 5                                         | 2 | 3  | 0  |
| 2         | Оборудование для волочения проволоки      | 12                                        | 6 | 6  | 0  |
| 3         | Оборудование для волочения труб и прутков | 8                                         | 4 | 4  | 0  |
| 4         | Агрегаты поточной обработки проволоки     | 7                                         | 4 | 3  | 0  |

### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия                                        | Кол-во часов |
|----------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1        | 1         | Общие сведения по устройству и оборудованию волочильных цехов                                  | 1            |
| 2        | 1         | Основы процесса волочения. Классификация процесса волочения по общим технологическим признакам | 1            |
| 3        | 2         | Оборудование для волочения проволоки                                                           | 6            |
| 5        | 3         | Волочильные станы с прямолинейным движением материала                                          | 4            |
| 6        | 4         | Агрегаты поточной обработки проволоки                                                          | 4            |

### 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара    | Кол-во часов |
|-----------|-----------|------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 1         | Расчет усилия волочения и мощности привода                             | 3            |
| 2         | 2         | Расчет на прочность основных элементов однократного волочильного стана | 6            |
| 3         | 3         | Расчет основных узлов и деталей цепного волочильного стана             | 4            |
| 4         | 4         | Расчет деталей и узлов поточной линии оцинкования                      | 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 |
| Рефераты по темам раздела | Когос, А. М. Механическое оборудование волочильных и лентопрокатных цехов Учебник для металлург. техникумов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Металлургия, 1980. - 311 с. ил.                                                                                                  | 2       | 25,75        |
| Подготовка к зачету       | Горловский, М. Б. Справочник волочильщика проволоки Справ. - М.: Металлургия, 1993. - 335 с. ил. Когос, А. М. Механическое оборудование волочильных и лентопрокатных цехов Учебник для металлург. техникумов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Металлургия, 1980. - 311 с. ил. | 2       | 10           |

#### 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    | 2        | Промежуточная аттестация | Зачет                             | -   | 60         | К зачету допускаются студенты выполнившие реферативные работы. На зачете студент отвечает на 2 вопроса билета. За правильный исчерпывающий ответ на вопрос начисляется 30 баллов. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.                                                                                          | зачет            |
| 2    | 2        | Текущий контроль         | Защита рефератов                  | 1   | 40         | Студент оформляет рефераты (4шт.) по теме разделов и защищает его. Студенту задается 2 вопроса по теме реферата. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). За каждый правильный ответ студенту начисляется 5 баллов. Максимальное количество баллов за | зачет            |

|  |  |  |  |  |                                                                        |  |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  | один реферат - 10 баллов. Максимальное число баллов за мероприятие 40. |  |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------|--|

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| зачет                        | К зачету допускаются студенты выполнившие реферативные работы. На зачете студент отвечает на 2 вопроса билета. За правильный исчерпывающий ответ на вопрос начисляется 30 баллов. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %. | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                                                                                       | № КМ |   |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|
|             |                                                                                                                                                                           | 1    | 2 |
| ПК-1        | Знает: особенности оборудования метизно-металлургических цехов                                                                                                            | +    | + |
| ПК-1        | Умеет: определять организационные и технические меры по проведению технического обслуживания и ремонта технологического оборудования метизно-металлургических цехов       | +    |   |
| ПК-1        | Имеет практический опыт: разработки мероприятий по проведению технического обслуживания и ремонта технологического оборудования метизно-металлургических цехов            | +    |   |
| ПК-3        | Знает: основы организации технического обслуживания и ремонта технологического оборудования метизно-металлургических цехов                                                | +    | + |
| ПК-3        | Умеет: разрабатывать мероприятия по улучшению организации технического обслуживания и ремонта технологического оборудования метизно-металлургических цехов                | +    |   |
| ПК-3        | Имеет практический опыт: разработки мероприятий по улучшению организации технического обслуживания и ремонта технологического оборудования метизно-металлургических цехов | +    |   |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Дубинский, Ф. С. Технология процессов прокатки и волочения [Текст] Ч. 1 конспект лекций Ф. С. Дубинский, В. И. Крайнов, Б. В. Баричко ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Обработ. металлов давлением ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 147, [1] с. ил.
2. Баричко, Б. В. Основы технологических процессов ОМД [Текст] конспект лекций Б. В. Баричко, Ф. С. Дубинский, В. И. Крайнов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Обработка металлов давлением ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 130, [1] с. ил.

#### 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. ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ОМД

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ОМД

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

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. ASCON-Компас 3D(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)

### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

| Вид занятий                     | № ауд.        | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|---------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекции                          | 333<br>(Л.к.) | Современный компьютер и проектор                                                                                                                 |
| Самостоятельная работа студента | 335<br>(Л.к.) | Компьютерный класс                                                                                                                               |