

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ
Директор
/ С.А. Махновский
29.06.2022г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 Оборудование цеха обработки металлов давлением, наладка и контроль за его
работой
«Профессиональный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением

Квалификация: Техник

Форма обучения
очная на базе основного общего образования

Магнитогорск, 2022

Рабочая программа профессионального модуля «ПМ 02 Оборудование цехов обработки металлов давлением, наладка и контроль за его работой» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 22.02.05 Обработка металлов давлением, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.04.2014 г. № 359, с учетом примерной основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 22.02.05 Обработка металлов давлением, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 22.00.00 от 29.07.2022 № 22-1, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ приказом ФГБОУ ДПО ИРПО № П - 256 от 29.07.2022, регистрационный номер 216.

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик (и):

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

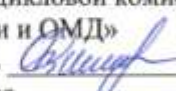
преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

 Татьяна Викторовна Смирнова
 Владимир Михайлович Агутин

ОДОБРЕНО

Предметной-цикловой комиссией

«Металлургии и ОМД»

Председатель  О.В.

Шелковникова

Протокол № 10 от 22.06.2022 г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 6 от 29.06.2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	28
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .	38
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	46
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	49
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	53
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	55

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 Оборудование цеха обработки металлов давлением, наладка и контроль за его работой

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Место профессионального модуля в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Профессиональный модуль ПМ.02 Оборудование цеха обработки металлов давлением, наладка и контроль за его работой относится к профессиональному циклу.

Освоению профессионального модуля предшествует изучение учебных дисциплин:

- ОП 01 Инженерная графика
- ОП 02 Техническая механика
- ОП 03 Электротехника и электроника
- ОП 06 Теплотехника

1.3 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности Оборудование цеха обработки металлов давлением, наладка и контроль за его работой и соответствующие ему профессиональные и общие компетенции:

Код	Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Оборудование цеха обработки металлов давлением, наладка и контроль за его работой
ПК 2.1	Выбирать соответствующее оборудование, оснастку и средства механизации для ведения технологического процесса
ПК 2.2	Проверять исправность и оформлять техническую документацию на технологическое оборудование
ПК 2.3	Производить настройку и профилактику технологического оборудования
ПК 2.4	Выбирать производственные мощности и топливно-энергетические ресурсы для ведения технологического процесса
ПК 2.5	Эксплуатировать технологическое оборудование в плановом и аварийном режимах
ПК 2.6	Производить расчеты энергосиловых параметров оборудования

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в

	чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Формируемые общие компетенции интегрированы с заявляемыми организацией-работодателем обобщенными поведенческими моделями специалиста на рабочем месте (корпоративными компетенциями):

Код	Наименование общих компетенций
КК 1	Приверженность культуре безопасности
КК 2	Ответственность
КК 3	Работа в команде
КК 4	Эффективная коммуникация
КК 5	Ориентация на результат
КК 6	Стремление к развитию
КК 7	Инициативность

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ПК/ ОК	иметь практический опыт (ПО)	Уметь (У)	Знать (З)
ПК 2.1 ОК1-2, ОК-4, ОК-7, ОК-9	ПО1 настройки технологического оборудования цеха обработки металлов давлением У.2.1.01 использовать оборудование для осуществления технологических процессов обработки металлов давлением; У.2.1.02 выбирать соответствующее оборудование, аппаратуру и приборы для ведения технологического процесса; Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 02.04 технологического процесса; Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; Уо 07.04 использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности; Уо 04.03 эффективно работать в команде; Уо 09.06 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в	У.2.1.01 использовать оборудование для осуществления технологических процессов обработки металлов давлением; У.2.1.02 выбирать соответствующее оборудование, аппаратуру и приборы для ведения технологического процесса; Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 02.04 технологического процесса; Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; Уо 07.04 использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной	3.2.1.01 методику настройки оборудования и контроля за его работой; Зо 01.06 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации Зо 07.06 документацию и правила по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности; Зо 04.02 основы проектной деятельности; Зо 09.06 типы и назначение технической документации, включая

	руководствах в любом доступном формате; .2.1.01 методику настройки оборудования и контроля за его работой; Зо 01.06 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации Зо 07.06 документацию и правила по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности; Зо 04.02 основы проектной деятельности; Зо 09.06 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате	деятельности по специальности; Уо 04.03 эффективно работать в команде; Уо 09.06 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;	руководства и рисунки в любом доступном формате
ПК 2.2 ОК1-2, ОК-4, ОК-7, ОК-9	ПО1 настройки технологического оборудования цеха обработки металлов давлением У.2.1.01 использовать оборудование для осуществления технологических процессов обработки металлов давлением; У.2.1.02 выбирать соответствующее оборудование, аппаратуру и приборы для ведения технологического процесса; Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 02.04 технологического процесса; выделять наиболее значимое в перечне информации; Уо 07.05 оценивать чрезвычайную ситуацию; Уо 07.06 составлять алгоритм действий при чрезвычайной ситуации и определять необходимые ресурсы для её устранения;	У.2.1.01 использовать оборудование для осуществления технологических процессов обработки металлов давлением; У.2.1.02 выбирать соответствующее оборудование, аппаратуру и приборы для ведения технологического процесса; Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 02.04 технологического процесса; выделять наиболее значимое в перечне информации; Уо 07.05 оценивать чрезвычайную ситуацию; Уо 07.06 составлять алгоритм действий при чрезвычайной ситуации и	3.2.1.01 методику настройки оборудования и контроля за его работой; Зо 01.06 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности Зо 01.07 трудности и риски, связанные с сопутствующими видами деятельности, а также их причины и способы их предотвращения; Зо 02.03 формат оформления результатов поиска

	Уо 04.03 эффективно работать в команде; Уо 09.06 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном форм 3.2.1.01 методику настройки оборудования и контроля за его работой; Зо 01.06 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности Зо 01.07 трудности и риски, связанные с сопутствующими видами деятельности, а также их причины и способы их предотвращения; Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации Зо 07.06 документацию и правила по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности; Зо 04.02 основы проектной деятельности; Зо 09.06 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате	определять необходимые ресурсы для её устранения; Уо 04.03 эффективно работать в команде; Уо 09.06 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;	информации Зо 07.06 документацию и правила по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности; Зо 04.02 основы проектной деятельности; Зо 09.06 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате
ПК 2.3 ОК1-2, ОК-4, ОК-7, ОК-9	ПО1 настройки технологического оборудования цеха обработки металлов давлением У.2.1.01 использовать оборудование для осуществления технологических процессов обработки металлов давлением; У.2.1.02 выбирать соответствующее оборудование, аппаратуру и приборы для ведения технологического процесса; Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 02.04 технологического процесса; выделять наиболее значимое в перечне информации; Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках	У.2.1.01 использовать оборудование для осуществления технологических процессов обработки металлов давлением; У.2.1.02 выбирать соответствующее оборудование, аппаратуру и приборы для ведения технологического процесса; Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 02.04 технологического процесса; выделять наиболее значимое в перечне	.Зо 2.1.01 методику настройки оборудования и контроля за его работой; Зо 01.06 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности Зо 01.07 трудности и риски, связанные с сопутствующими видами деятельности, а

профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; Уо 07.04 использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности; Уо 07.05 оценивать чрезвычайную ситуацию; Уо 07.06 составлять алгоритм действий при чрезвычайной ситуации и определять необходимые ресурсы для её устранения; Уо 04.03 эффективно работать в команде; Уо 09.06 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате; .Зо 2.1.01 методику настройки оборудования и контроля за его работой; Зо 01.06 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности Зо 01.07 трудности и риски, связанные с сопутствующими видами деятельности, а также их причины и способы их предотвращения; Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации Зо 07.06 документацию и правила по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности; Зо 04.02 основы проектной деятельности; Зо 09.06 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате	информации; Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; Уо 07.04 использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности; Уо 07.05 оценивать чрезвычайную ситуацию; Уо 07.06 составлять алгоритм действий при чрезвычайной ситуации и определять необходимые ресурсы для её устранения; Уо 04.03 эффективно работать в команде; Уо 09.06 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;	также их причины и способы их предотвращения; Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации Зо 07.06 документацию и правила по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности; Зо 04.02 основы проектной деятельности; Зо 09.06 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате
--	---	--

	формате		
ПК 2.4 ОК1-2, ОК-4, ОК-7, ОК-9	ПО1 настройки технологического оборудования цеха обработки металлов давлением .2.1.01 использовать оборудование для осуществления технологических процессов обработки металлов давлением; У.2.1.02 выбирать соответствующее оборудование, аппаратуру и приборы для ведения технологического процесса; Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 02.04 технологического процесса; Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;	У.2.1.01 использовать оборудование для осуществления технологических процессов обработки металлов давлением; У.2.1.02 выбирать соответствующее оборудование, аппаратуру и приборы для ведения технологического процесса; Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 02.04 технологического процесса; Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; Уо 07.04 использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности; Уо 04.03 эффективно работать в команде; Уо 09.06 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;	Зо 2.1.01 методику настройки оборудования и контроля за его работой; Зо 01.06 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности Зо 01.07 трудности и риски, связанные с сопутствующими видами деятельности, а также их причины и способы их предотвращения; Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации Зо 07.06 документацию и правила по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности; Зо 04.02 основы проектной деятельности; Зо 09.06 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате
ПК 2.5 ОК1-2, ОК-	ПО1 настройки технологического оборудования цеха обработки металлов давлением	У.2.1.01 использовать оборудование для осуществления	Зо 2.1.01 методику настройки

4,ОК-7,ОК-9	У.2.1.01 использовать оборудование для осуществления технологических процессов обработки металлов давлением; У.2.1.02 выбирать соответствующее оборудование, аппаратуру и приборы для ведения технологического процесса; Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 02.04 технологического процесса; выделять наиболее значимое в перечне информации; Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; Уо 07.04 использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности; Уо 07.05 оценивать чрезвычайную ситуацию; Уо 07.06 составлять алгоритм действий при чрезвычайной ситуации и определять необходимые ресурсы для её устранения; Уо 04.03 эффективно работать в команде; Уо 09.06 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате; Зо 2.1.01 методику настройки оборудования и контроля за его работой; Зо 01.06 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности Зо 01.07 трудности и риски, связанные с сопутствующими	технологических процессов обработки металлов давлением; У.2.1.02 выбирать соответствующее оборудование, аппаратуру и приборы для ведения технологического процесса; Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 02.04 технологического процесса; выделять наиболее значимое в перечне информации; Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; Уо 07.04 использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности; Уо 07.05 оценивать чрезвычайную ситуацию; Уо 07.06 составлять алгоритм действий при чрезвычайной ситуации и определять необходимые ресурсы для её устранения; Уо 04.03 эффективно работать в команде; Уо 09.06 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном	оборудования и контроля за его работой; Зо 01.06 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности Зо 01.07 трудности и риски, связанные с сопутствующими видами деятельности, а также их причины и способы их предотвращения; Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации Зо 07.06 документацию и правила по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности; Зо 04.02 основы проектной деятельности; Зо 09.06 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате
---------------------------	---	--	--

	видами деятельности, а также их причины и способы их предотвращения Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации Зо 07.06 документацию и правила по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности; Зо 04.02 основы проектной деятельности; Зо 09.06 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате	формате;	
ПК 2.6 ОК1-2, ОК-4, ОК-7, ОК-9	3.2.6.01 методику расчетов энергосиловых параметров оборудования обработки металлов давлением; Зо 01.06 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; Зо 01.07 трудности и риски, связанные с сопутствующими видами деятельности, а также их причины и способы их предотвращения; Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации; Зо 07.03 пути обеспечения ресурсосбережения Зо 07.04 принципы бережливого производства Зо 07.06 документацию и правила по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности; Зо 04.02 основы проектной деятельности; Зо 09.06 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате	У.2.1.01 использовать оборудование для осуществления технологических процессов обработки металлов давлением; У.2.1.02 выбирать соответствующее оборудование, аппаратуру и приборы для ведения технологического процесса; Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 02.04 технологического процесса; выделять наиболее значимое в перечне информации; Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; Уо 07.04 использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие	3.2.6.01 методику расчетов энергосиловых параметров оборудования обработки металлов давлением; Зо 01.06 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; Зо 01.07 трудности и риски, связанные с сопутствующими видами деятельности, а также их причины и способы их предотвращения; Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации; Зо 07.03 пути обеспечения ресурсосбережения

		технологии в профессиональной деятельности по специальности; Уо 07.05 оценивать чрезвычайную ситуацию; Уо 07.06 составлять алгоритм действий при чрезвычайной ситуации и определять необходимые ресурсы для её устранения; Уо 04.03 эффективно работать в команде; Уо 09.06 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;	Зо 07.04 принципы бережливого производства Зо 07.06 документацию и правила по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности; Зо 04.02 основы проектной деятельности; Зо 09.06 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате
--	--	--	--

1.4 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **442**

в том числе в форме практической подготовки **154**

Из них на освоение МДК **298**

в том числе самостоятельная работа **99**

практики **144**

в том числе производственная (по профилю специальности) **144**

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 Оборудование цеха обработки металлов давлением, наладка и контроль за его работой

2.1 Структура профессионального модуля ПМ.02 Оборудование цеха обработки металлов давлением, наладка и контроль за его работой

Коды ОК/ПК	Наименования разделов профессионального модуля/МДК	Формы промежуточной аттестации (семестр)					Объем профессионального модуля, час.									Промежуточная аттестация
							Объем ОП, час с учетом практик	Самостоятельная работа	с преподавателем							
		Всего	в том числе													
			в практической подготовке	лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия			курсовой проект (работа)	Консультации						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ПК 2.1 - ПК 2.6 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6, КК 7	Раздел 1 Эксплуатация оборудования прокатных цехов			5			204	68	136	4	34	96	6			
ПК 2.1 - ПК 2.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6, КК 7	Раздел 2. Электрооборудование цехов обработки металлов давлением			4			94	31	63	6	21	36	6			
ПК 2.1 - ПК 2.6 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6, КК 7	Производственная (по профилю специальности) практика		5				144		144	144						
ПК 2.1 - ПК 2.6 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6, КК 7	Экзамен квалификационный	5														
	Всего	1	1	2			442	99	343	154	55	132	12			

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.02 Оборудование цеха обработки металлов (очно)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ПК, ОК, КК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3		4
Раздел 1 Эксплуатация оборудования прокатных цехов		204/4		
МДК.02.01 Оборудование цехов обработки металлов давлением		204/4		
Тема 1.1 Машины и механизмы главной линии прокатного стана	Содержание	44		
	Прокатные станы и их рабочие клетки. Типы и назначение машин и агрегатов, входящих в состав стана. Основные элементы главной линии прокатного стана. Устройство рабочей клетки. Требования, предъявляемые к рабочей клетки. Назначение и типы прокатных валков. Основные параметры валков. Шпиндели, их характеристика. Уравновешивание шпинделей. Шестеренные клетки: назначение, основные элементы Основные способы перевалки валков (клетей). Назначение и конструкция механизмов и устройств для смены валков Правила техники безопасности при перевалке валков и клетей	12	ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.2; ПК 2.4; ПК 2.5; ОК 01; ОК 03; ОК 06; ОК 07; КК 1; КК 2; КК 3; КК 5; КК 6; КК 7	3.2.1.01; 3о 01.06; 3о 01.07; 3о 03.02; 3о 03.04; 3о 06.06; 3о 07.01; 3о 07.02; 3о 07.03; 3о 07.04; 3о 07.06; 3о 09.06
	В том числе практических/лабораторных занятий	32/4		
	Практическое занятие №1. Расчет на прочность прокатных валков	4	ПК 2.1; ПК 2.3; ПК 2.5; ОК 01; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 4; КК 5	У.2.1.01; Уо 01.08; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.06
	Практическое занятие №2. Сравнительная характеристика	4	ПК 2.1; ПК 2.3; ПК	У.2.1.01; Уо

	подшипников различного типа		2.5; ОК 01; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 4; КК 5	01.08; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.06
	Практическое занятие №3. Выбор типа и конструкции нажимного механизма	4	ПК 2.1; ПК 2.3; ПК 2.5; ОК 01; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 4; КК 5	У.2.1.01; Уо 01.08; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.06
	Практическое занятие №4. Расчет на прочность нажимного винта и гайки	4	ПК 2.1; ПК 2.3; ПК 2.5; ОК 01; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 4; КК 5	У.2.1.01; Уо 01.08; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.06
	Практическое занятие №5. Расчет шестеренной клетки на опрокидывание	4	ПК 2.1; ПК 2.3; ПК 2.5; ОК 01; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 4; КК 5	У.2.1.01; Уо 01.08; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.06
	Практическое занятие № 6. Классификация прокатных клеток в мультимедийной обучающей программе «Стан 5000»	4	ПК 2.1; ПК 2.3; ПК 2.5; ОК 01; ОК 02; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 4; КК 5	У.2.1.01; Уо 01.08; Уо 02.01; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.06
	Практическое занятие №7. Работа в мультимедийной обучающей программе «Стан 5000» по сценарию «Конструкция главной линии прокатного стана»	4/2	ПК 2.1; ПК 2.3; ПК 2.5; ОК 01; ОК 02; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 4; КК 5	У.2.1.01; Уо 01.08; Уо 02.01; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.06
	Лабораторное занятие №1. Изучение оборудования клетки стана 5000 в мультимедийной обучающей программы фирмы Sike	4/2	ПК 2.1; ПК 2.3; ПК 2.5; ОК 01; ОК 02; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 4; КК 5	У.2.1.01; Уо 01.08; Уо 02.01; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.06
	Самостоятельная работа	20		

	1. Ситуационная задача на темы: «Перспективы развития прокатных станов», Модернизация деталей и узлов прокатных станов», «Достоинства и недостатки различных типов приводов валков прокатных станов» 2. Подготовится к контрольному тестированию по разделу 1.	20	ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.2; ПК 2.4; ПК 2.5; ОК 01; ОК 03; ОК 06; ОК 07; КК 1; КК 2; КК 3; КК 5; КК 6; КК 7	3.2.1.01; 3о 01.06; 3о 01.07; 3о 03.02; 3о 03.04; 3о 06.06; 3о 07.01; 3о 07.02; 3о 07.03; 3о 07.04; 3о 07.06; 3о 09.06
Тема 1.2 Машины и агрегаты поточных технологических линий	Содержание	52		
	1. Рольганги. Щлепперы. Транспортёры. Конвейеры. Толкатели и сталкиватели. Холодильники. Столы. Классификация ножниц, их назначение, основные типы. Листоправильные машины. Сортоправильные машины. Правильные прессы. Моталки и разматыватели. Машины и механизмы для клеймения, маркировки, укладки и обвязки проката. Агрегаты для травления и прокатывания стальной полосы. Подъемно-транспортное оборудование прокатных цехов.	12	ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.2; ПК 2.4; ПК 2.5; ОК 01; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7	3.2.1.01; 3о 01.06; 3о 01.07; 3о 03.02; 3о 03.04; 3о 06.06; 3о 07.01; 3о 07.02; 3о 07.03; 3о 07.04; 3о 07.06; 3о 09.06
	В том числе практических/лабораторных занятий	40		
	Практическое занятие №8. Выбор типа и конструкции рольганга	4	ПК 2.1; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 2.6; ОК 01; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 4; КК 5	У.2.1.02; Уо 01.08; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.06
	Практическое занятие №9. Расчет мощности привода рольганга	2	ПК 2.1; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 2.6; ОК 01; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 4; КК 5	У.2.1.02; Уо 01.08; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.06
	Практическое занятие №10. Расчет привода транспортера	2	ПК 2.1; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 2.6; ОК 01; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 4; КК 5	У.2.1.02; Уо 01.08; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.06
	Практическое занятие №11. Расчет привода конвейера	2	ПК 2.1; ПК 2.4; ПК 2.5;	У.2.1.02; Уо

			ПК 2.6; ОК 01; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 4; КК 5	01.08; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.06
	Практическое занятие №12. Расчет механизма подъема стола	2	ПК 2.1; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 2.6; ОК 01; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 4; КК 5	У.2.1.02; Уо 01.08; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.06
	Практическое занятие №13. Расчет усилия на линейках манипулятора	2	ПК 2.1; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 2.6; ОК 01; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 4; КК 5	У.2.1.02; Уо 01.08; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.06
	Практическое занятие №14. Расчет усилия резания на дисковых ножницах	4	ПК 2.1; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 2.6; ОК 01; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 4; КК 5	У.2.1.02; Уо 01.08; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.06
	Практическое занятие №15. Расчет привода листопрямительной машины	4	ПК 2.1; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 2.6; ОК 01; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 4; КК 5	У.2.1.02; Уо 01.08; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.06
	Практическое занятие №16. Расчет усилия правки листопрямительной машины	4	ПК 2.1; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 2.6; ОК 01; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 4; КК 5	У.2.1.02; Уо 01.08; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.06
	Практическое занятие №17. Расчет привода моталки	4	ПК 2.1; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 2.6; ОК 01; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 4; КК 5	У.2.1.02; Уо 01.08; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.06
	Практическое занятие №18. Работа в мультимедийной обучающей программе «СТАН 2000 ЛПЦ-10» по сценарию «Конструкция моталки»	4	ПК 2.1; ПК 2.3; ПК 2.5; ОК 01; ОК 02; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 4; КК 5	У.2.1.01; Уо 01.08; Уо 02.01; Уо 07.01; Уо

				07.02; Уо 07.03; Уо 09.06
	Практическое занятие №19. Расчет привода разматывателя	2	ПК 2.1; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 2.6; ОК 01; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 4; КК 5	У.2.1.02; Уо 01.08; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.06
	Практическое занятие №20. Выбор каната	2	ПК 2.1; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 2.6; ОК 01; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 4; КК 5	У.2.1.02; Уо 01.08; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.06
	Лабораторное занятие №2. Изучение конструкции правильных машин стана 5000 ПАО «ММК» с использованием мультимедийной обучающей программы фирмы Sike	2	ПК 2.1; ПК 2.3; ПК 2.5; ОК 01; ОК 02; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 4; КК 5	У.2.1.01; Уо 01.08; Уо 02.01; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.06
	Самостоятельная работа	20		
	1. Проект на темы: «История создания и развития машин и механизмов для перемещения слитков и проката», «История развития ножниц для резания проката», «Особенности эксплуатации правильных машин и прессов», 2. Подготовка к контрольной работе по разделу 2	20	ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.4; ПК 2.5; ОК 01; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7	3.2.1.01; Зо 01.06; Зо 01.07; Зо 03.02; Зо 03.04; Зо 06.06; Зо 07.01; Зо 07.02; Зо 07.03; Зо 07.04; Зо 07.06; Зо 09.06
Тема 1.3 Техническая эксплуатация оборудования цехов ОМД	Содержание	40		
	Условия работы прокатного оборудования. Виды его разрушения и износа. Смазочные материалы и системы смазки. Смазочные материалы. Способы и системы смазки. Устройство и принцип действия волочильного оборудования Устройство и принцип действия холодновысадочного автомата Устройство и принцип действия канатовьюющей машины	10	ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.4; ПК 2.5; ОК 01; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7	3.2.1.01; Зо 01.06; Зо 01.07; Зо 03.02; Зо 03.04; Зо 06.06; Зо 07.01; Зо 07.02; Зо 07.03; Зо 07.04; Зо 07.06; Зо 09.06
	В том числе практических/лабораторных занятий	30		
	Практическое занятие №21. Расчет количества смазочного	4	ПК 2.1; ПК 2.4; ПК 2.5;	У.2.1.02; Уо

	материала для узлов прокатного и волочильного оборудования		ПК 2.6; ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5	01.08; Уо 02.01; Уо 04.01; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.06
	Практическое занятие №22. Расчет количества смазочного материала для холодновысадочного автомата	2	ПК 2.1; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 2.6; ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5	У.2.1.02; Уо 01.08; Уо 02.01; Уо 04.01; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.06
	Практическая подготовка №23. Выбор смазочного материала, составление системы и карты смазывания	2	ПК 2.1; ПК 2.3; ПК 2.5; ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5	У.2.1.01; Уо 01.08; Уо 02.01; Уо 04.01; Уо 05.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.06
	Практическое занятие №24. Организация и проведение ТО и Р прокатного оборудования.	4	ПК 2.1; ПК 2.3; ПК 2.5; ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5	У.2.1.01; Уо 01.08; Уо 02.01; Уо 04.01; Уо 05.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.06
	Практическое занятие №25. Методы диагностики отказов оборудования и дефектов в его деталях.	4	ПК 2.1; ПК 2.3; ПК 2.5; ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5	У.2.1.01; Уо 01.08; Уо 02.01; Уо 04.01; Уо 05.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.06
	Практическая подготовка №26. Составление дефектной ведомости	2	ПК 2.1; ПК 2.1; ПК 2.3;	У.2.1.01; Уо

	на оборудование прокатного стана		ПК 2.5; ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5	01.08; Уо 02.01; Уо 04.01; Уо 05.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.06
	Практическое занятие №27. Классификация способов восстановления и ремонта изношенных деталей	6	ПК 2.1; ПК 2.3; ПК 2.5; ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5	У.2.1.01; Уо 01.08; Уо 02.01; Уо 04.01; Уо 05.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.06
	Практическое занятие №28. Изучение условных обозначений гидропривода	6	ПК 2.1; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 2.6; ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5	У.2.1.02; Уо 01.08; Уо 02.01; Уо 04.01; Уо 05.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.06
	Самостоятельная работа	28		
	1. Практическое задание: Заполнить таблицу «Сравнительные характеристики различных видов моталок» 2. Выполнить проект на темы (темы на выбор): «Необходимость клеймения, маркировки, укладки и обвязки проката» «Механизация ремонтных и погрузочно-разгрузочных работ прокатного цеха» «Система ТО и Р в прокатных цехах» 3. Подготовиться к контрольной работе по разделу 3	28	ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.4; ПК 2.5; ОК 01; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7	3.2.1.01; Зо 01.06; Зо 01.07; Зо 03.02; Зо 03.04; Зо 06.06; Зо 07.01; Зо 07.02; Зо 07.03; Зо 07.04; Зо 07.06; Зо 09.06
	Тематика самостоятельной работы при изучении раздела 1 1. Ситуационная задача на темы: «Перспективы развития прокатных станков», «Модернизация деталей и узлов прокатных станков», «Достоинства и недостатки различных типов приводов валков прокатных станков»	68	ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.4; ПК 2.5; ОК 01; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3;	3.2.1.01; Зо 01.06; Зо 01.07; Зо 03.02; Зо 03.04; Зо 06.06;

2. Подготовится к контрольному тестированию по разделу 1. 3. Проект на темы: «История создания и развития машин и механизмов для перемещения слитков и проката», «История развития ножниц для резания проката», «Особенности эксплуатации правильных машин и прессов», 4. Подготовка к контрольной работе по разделу 2 5. Практическое задание: Заполнить таблицу «Сравнительная характеристики различных видов моталок» 6. Выполнить проект на темы (темы на выбор): «Необходимость клеймения, маркировки, укладки и обвязки проката» «Механизация ремонтных и погрузочно-разгрузочных работ прокатного цеха» «Система ТО и Р в прокатных цехах» 7. Подготовится к контрольной работе по разделу 3			КК 4; КК 5; КК 6; КК 7	Зо 07.01; Зо 07.02; Зо 07.03; Зо 07.04; Зо 07.06; Зо 09.06
Раздел 2 Эксплуатация электрооборудования цехов обработки металлов давлением		94/6		
МДК.02.02 Электрооборудование цехов обработки металлов давлением		94/6		
Тема 2.1 Основы теории электропривода	Содержание	18		
	. Режимы работы электропривода в прокатных цехах. Механика электропривода. Классификация электроприводов, понятие о статических и динамических моментах, уравнение движения электропривода. Понятие о механических характеристиках электродвигателя. Определение времени пуска и торможения электроприводов, способы уменьшения, времени пуска и торможения. Режимы работы и характеристики электродвигателей. Понятие о механических характеристиках. Двигатели постоянного тока. Двигатели переменного тока. Режимы работы электропривода в прокатных цехах Особенности двигателей, применяемых в прокатных цехах. Понятие о нагрузочных диаграммах при работе электропривода. Режимы работы электродвигателя в зависимости от характера изменения нагрузки на валу двигателя и условий его нагрева	4	ПК 2.1 - ПК 2.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6, КК 7	
	В том числе практических/лабораторных занятий	14		
	Практическое занятие №28. Особенности электродвигателей, применяемых в металлургических цехах	2	ПК 2.1 - ПК 2.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6, КК 7	У.2.1.01 У.2.1.02 Уо 01.2, Уо 01.02, Уо 01.04 Уо 04.03, Уо 07.02, Уо 07.04, Уо

				07.05, Уо 07.6, Уо 09.6
	Практическое занятие №29. Регулирование скорости двигателей постоянного тока	4	ПК 2.1 - ПК 2.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6, КК 7	У.2.1.01 У.2.1.02 Уо 01.0, Уо 01.2, Уо 01.04 Уо 04.03, Уо 07.02, Уо 07.04, Уо 07.05, Уо 07.06, Уо 09.06
	Практическое занятие №30. Регулирование скорости двигателей переменного тока	4	ПК 2.1 - ПК 2.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6, КК 7	У.2.1.01 У.2.1.02 Уо 01.02, Уо 01.02, Уо 01.4 Уо 04.03, Уо 07.02, Уо 07.04, Уо 07.5, Уо 07.06, Уо 09.06
	Практическое занятие №31. Тиристорный электропривод постоянного тока	2	ПК 2.1 - ПК 2.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6, КК 7	У.2.1.01 У.2.1.02 Уо 01.2, Уо 01.02, Уо 01.04 Уо 04.03, Уо 07.02, Уо 07.04, Уо 07.05, Уо 07.06, Уо 09.06
	Практическое занятие №32. Расчет механических характеристик двигателей постоянного тока	2	ПК 2.1 - ПК 2.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6, КК 7	У.2.1.01 У.2.1.02 Уо 01.2, Уо 01.02, Уо 01.04 Уо 04.03, Уо 07.2, Уо 07.04, Уо 07.05, Уо 07.06, Уо 09.06

Тема 2.2 Электроснабжение металлургических предприятий	Самостоятельная работа	10		
	1. Практическое задание: обосновать выбор типа электродвигателей прокатного стана (задаётся тип стана) 2. Подготовка к практическим работам.	10	ПК 2.1 - ПК 2.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6, КК 7	3.2.6.01, 3о 01.6, 3о 01.07 3о 02.03, 3о 07.03 3о 07.06, 3о 07.04, 3о 04.02 3о 09.06,
	Содержание	20		
	Аппаратура управления. Классификация аппаратуры управления Назначение, область применения и устройство релейно-контакторных аппаратов. Виды защит в электроприводе, их назначение. Аппаратура сигнализации в электрических схемах, ее виды. Системы автоматического управления. Функции, выполняемые электрическими схемами. Принцип построения электрических схем, обеспечивающих пуск и торможение двигателя постоянного тока и двигателя переменного тока. Принципы построения замкнутых систем управления	6	ПК 2.1 - ПК 2.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6, КК 7	3.2.6.01, 3о 01.6, 3о 01.07 3о 02.03, 3о 07.03 3о 07.06, 3о 07.04, 3о 04.02 3о 09.06,
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/6		
	Практическое занятие №33. Изучение принципа действия схемы пуска двигателя постоянного тока	4	ПК 2.1 - ПК 2.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6, КК 7	У.2.1.01 У.2.1.02 Уо 01.2, Уо 01.02, Уо 01.04 Уо 04.03, Уо 07.2, Уо 07.04, Уо 07.05, Уо 07.06, Уо 09.0
	Практическое занятие №34. Пуск двигателя переменного тока в функции времени	2	ПК 2.1 - ПК 2.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6, КК 7	У.2.1.01 У.2.1.02 Уо 01.2, Уо 01.02, Уо 01.04 Уо 04.03, Уо 07.2, Уо 07.04, Уо 07.05, Уо 07.06, Уо 09.0
	Практическое занятие №35. Пуск двигателя переменного тока в функции тока	2	ПК 2.1 - ПК 2.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04,	У.2.1.01 У.2.1.02

			ОК 07, ОК 09, КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6, КК 7	Уо 01.2, Уо 01.02, Уо 01.04 Уо 04.03, Уо 07.2, Уо 07.04, Уо 07.05, Уо 07.06, Уо 09.06
	Лабораторное занятие №3. Схема нереверсивного магнитного пускателя	2/2	ПК 2.1 - ПК 2.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6, КК 7	У.2.1.01 У.2.1.02 Уо 01.2, Уо 01.02, Уо 02.04 Уо 04.03, Уо 07.02, Уо 07.04, Уо 07.05, Уо 07.06, Уо 09.06
	Лабораторное занятие №4. Схема реверсивного магнитного пускателя	4/4	ПК 2.1 - ПК 2.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6, КК 7	У.2.1.01 У.2.1.02 Уо 01.2, Уо 01.02, Уо 01.04 Уо 04.03, Уо 07.2, Уо 07.04, Уо 07.05, Уо 07.06, Уо 09.06
	Самостоятельная работа	6		
	1.Практическое задание: выбрать электрооборудование управления и защиты для пуска электродвигателей (постоянного или переменного тока) 2.Подготовка к практическим работам.	6	ПК 2.1 - ПК 2.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6, КК 7	3.2.6.01, Зо 01.6, Зо 01.07 Зо 02.03, Зо 07.03 Зо 07.06, Зо 07.04, Зо 04.02 Зо 09.06,
Тема 2.3 Электроснабжение металлургических предприятий	Содержание	10		
	Электроснабжение металлургических предприятий. Понятие о системе электроснабжения. Основные требования, предъявляемые к ней. Показатели качества электроэнергии. Категории потребителей электроэнергии по надежности электроснабжения. Назначение главной понизительной подстанции, распределительных установок, цеховых комплексных трансформаторных подстанций. Графики электрических нагрузок. Знакомство с оборудованием подстанций и способами	4	ПК 2.1 - ПК 2.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6, КК 7	3.2.6.01, Зо 01.6, Зо 01.07 Зо 02.03, Зо 07.03 Зо 07.06, Зо 07.04, Зо 04.02 Зо 09.06,

	прокладки проводов и кабелей			
	В том числе практических и лабораторных занятий	6		
	Практическое занятие №36. Изучение типов электростанций	4	ПК 2.1 - ПК 2.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6, КК 7	У.2.1.01 У.2.1.02 Уо 01.2, Уо 01.02, Уо 01.04 Уо 04.03, Уо 07.2, Уо 07.04, Уо 07.05, Уо 07.06, Уо 09.06
	Практическое занятие №37. Качество и надежность электроснабжения	2	ПК 2.1 - ПК 2.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6, КК 7	У.2.1.01 У.2.1.02 Уо 01.2, Уо 01.02, Уо 01.04 Уо 04.03, Уо 07.2, Уо 07.04, Уо 07.05, Уо 07.06, Уо 09.06
	Самостоятельная работа	7		
	1.Практическое задание: обосновать выбор величины напряжения для электропривода. 2.Подготовка к практическим работам.	7	ПК 2.1 - ПК 2.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6, КК 7	3.2.6.01, 3о 01.6, 3о 01.07 3о 02.03, 3о 07.03 3о 07.06, 3о 07.04, 3о 04.02 3о 09.06,
Тема 2.4 Электропривод агрегатов и машин по обработке металлов давлением	Содержание	15		
	Электрооборудование подъемно-транспортных машин. Конструктивные особенности двигателей, применяемых в металлургических цехах. Электрооборудование крановых механизмов: грузоподъемные электромагниты, тормозные устройства, гидротолкатели, контроллеры. Характеристика режимов работы крановых механизмов. Виды электроприводов крановых механизмов. Управление крановыми механизмами с помощью силовых и магнитных контроллеров. Электрооборудование цехов по обработке металлов давлением. Классификация прокатных станов по режиму работы электропривода и его виду. Эксплуатационные характеристики электродвигателей для прокатных станов. Электроприводы непрерывных станов горячей прокатки. Электроприводы регулируемых прокатных	7	ПК 2.1 - ПК 2.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6, КК 7	3.2.6.01, 3о 01.6, 3о 01.07 3о 02.03, 3о 07.03 3о 07.06, 3о 07.04, 3о 04.02 3о 09.06,

	станов. Электроприводы станов холодной прокатки. Особенности электроприводов моталок и перемоточных устройств. Понятие о способах поддержания постоянного напряжения полосы. Особенности электроприводов мелкосортных и специальных прокатных станов (колесопркатного, шаропркатного). Режимы работы вспомогательных механизмов прокатного стана. Требования, предъявляемые к электроприводам вспомогательных механизмов			
	В том числе практических работ	8		
	Практическое занятие №38. Изучение схемы управления электропривода стана горячей прокатки	4	ПК 2.1 - ПК 2.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6, КК 7	У.2.1.01 У.2.1.02 Уо 01.2, Уо 01.02, Уо 01.04 Уо 04.03, Уо 07.2, Уо 07.04, Уо 07.05, Уо 07.06, Уо 09.06
	Практическое занятие №39. Изучение схемы управления электропривода стана холодной прокатки	4	ПК 2.1 - ПК 2.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6, КК 7	У.2.1.01 У.2.1.02 Уо 01.2, Уо 01.02, Уо 01.04 Уо 04.03, Уо 07.2, Уо 07.04, Уо 07.05, Уо 07.06, Уо 09.06
	Самостоятельная работа	8		
	1.Практическое задание: обосновать выбор типа электропривода прокатного стана (задаётся тип стана) 2.Подготовка к практическим работам.	8	ПК 2.1 - ПК 2.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6, КК 7	3.2.6.01, 3о 01.6, 3о 01.07 3о 02.03, 3о 07.03 3о 07.06, 3о 07.04, 3о 04.02 3о 09.06,
	Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2 2. Практическое задание: обосновать выбор типа электропривода прокатного стана (задаётся тип стана) 3. Подготовка к практическим работам.. 4. Практическое задание: обосновать выбор типа электродвигателя прокатного стана (задаётся тип стана) 5. Практическое задание: выбрать электрооборудование управления и защиты для пуска	31	ПК 2.1 - ПК 2.6 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6, КК 7	3.2.6.01, 3о 01.6, 3о 01.07 3о 02.03, 3о 07.03 3о 07.06, 3о 07.04, 3о 04.02 3о 09.06,

электродвигателей (постоянного или переменного тока) 6. Практическое задание: обосновать выбор величины напряжения для электропривода прокатного стана. 7.Выполнить презентацию на тему: Аварийные режимы работы электрооборудования 8.Подготовка к контрольной работе по разделу2			
Производственная практика. Виды работ 1. Изучение Принципа работы основного и вспомогательного оборудования прокатного стана. 2. Изучение технологической инструкции и описание характеристики оборудования, входящего в линию стана 3. Составление схемы главной линии стана 4. Выбор топливно-энергетических ресурсов для ведения технологического процесса 5.Соблюдение алгоритма настройки и профилактики технологического оборудования прокатного стана	144/144	ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.2; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 2.6; ОК 01; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 5; КК 6; КК 7	ПО1
Всего	442		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
кабинет Оборудования цехов обработки металлов давлением	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства.
лаборатория Обработки металлов давлением	Стан 170 Тренажер. Оператор ГПУ АПРН ₂ ЛПЦ-4 Тренажер. Принципы работы оборудования линии листоотделки стана 5000 ЛПЦ-9 Виртуальные тренажерные комплексы "Машинист по навивке канатов" с очками VR в комплекте Комплекты VR тренажеров Тренажер. Оператор-технолог черновой группы плетей. Вольцовщик черновой группы плетей Тренажер. Стан 2000-Оператор моталок Учебно-методический комплекс "Сортовая прокатка" Тренажер-эмулятор "Волоочильный стан"
мастерская Слесарная	Станок сверлильный Станок наждачный Верстак слесарный Комплект измерительного инструмента Тисы слесарные поворотные Набор слесарного инструмента
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Шкафы, стеллажи для хранения лабораторного оборудования, инструментов и расходных материалов.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Москаленко, В. В. Электрический привод : учебник / В.В. Москаленко. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 364 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/4557. - ISBN 978-5-16-009474-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=333321> (дата обращения: 18.04.2023). – Режим доступа: по подписке.
2. Константинов, И. Л. Основы технологических процессов обработки металлов давлением : учебник / И.Л. Константинов, С.Б. Сидельников. — 2-е изд., стереотип. — М. : ИНФРА-М, 2022. — 487 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-017926-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1864062> (дата обращения: 18.04.2023). – Режим доступа: по подписке.
3. Зайцев, В. С. Алгоритмы проектирования параметров и режимов работы оборудования листопркатных цехов : учебное пособие / В. С. Зайцев. - 3-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 704 с. - ISBN 978-5-9729-0555-3. - Текст : электронный. -

URL: <https://znanium.com/catalog/product/1833205> (дата обращения: 18.04.2023). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Петров, А. Н. Теория обработки металлов давлением: штампы, износ и смазочные материалы : учебное пособие для вузов / А. Н. Петров, П. А. Петров, М. А. Петров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 130 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12027-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518345> (дата обращения: 20.04.2023)
2. Сибикин, Ю. Д. Электроснабжение промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин, В.А. Яшков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 367 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-612-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1693878> (дата обращения: 18.04.2023). – Режим доступа: по подписке.

Программное обеспечение:

MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)
MS Office 2007
7 Zip

3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по профессиональному модулю, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта творческой деятельности.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются: проверка выполненной работы преподавателем, семинарские занятия, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, защита творческих работ и др.

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
МДК 02.01 Оборудование цехов обработки металлов давлением		
1	Раздел 1 Эксплуатация оборудования прокатных цехов / Тема 1.1.Машины и механизмы главной линии прокатного стана	Вид задания: 1.Ситуационная задача на темы: Текст задания 1 «Перспективы развития прокатных станов», Модернизация деталей и узлов прокатных станов», «Достоинства и недостатки различных типов приводов валков прокатных станов» Цель: Формирование умений поиска информации в различных источниках. Более глубокое, детальное понимание темы «Машины и механизмы главной линии прокатного стана». Использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на семинарах, на практических занятиях, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам. Рекомендации по выполнению задания: 1. Изучить лекционный материал и дополнительную литературу

		2. Систематизировать учебный материал, найти иллюстрации 3. Составить презентацию, отвечающую требованиям ЕСКД 4. Подготовить доклад Критерии оценки: 1. Актуальность, глубина, научность теоретического материала. 2. Четкость выступления, уровень самостоятельности 3. Использование мультимедийной презентации, ее качество 4. Время выступления Текст задания 2 Подготовится к контрольному тестированию по разделу 1. Цель: Формирование умений поиска информации в различных источниках. Более глубокое, детальное понимание темы «Машины и механизмы главной линии прокатного стана». Использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на семинарах, на практических занятиях, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам. Рекомендации по выполнению задания: 1. Изучить конспект лекций и основную литературу по разделу Машины и механизмы главной линии прокатного стана 2. Систематизировать изученный материал 3. Выучить основные понятия и определения. 4. Ответить на вопросы: - Оборудование, входящее в главную линию прокатного стана; - Назначение шестеренной клетки; - Назначение редуктора; - Назначение шпинделей; - Конструкция и классификация прокатных клетей; - Типы валков. Материал изготовления - Муфты главной линии рабочей клетки: назначение, типы конструкции, смазка. - Преимущества и недостатки муфт различных типов. - Правила техники безопасности при эксплуатации передаточных механизмов. Критерии оценки: Отлично» - теоретическое содержание освоено полностью, без пробелов, учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. —«Хорошо» - теоретическое содержание освоено полностью, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. —«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.
--	--	--

		«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.
2	Раздел 1 Эксплуатация оборудования прокатных цехов / Тема 1.2.Машины и агрегаты поточных технологических линий	Вид задания: Подготовить проект на темы Текст задания 1. Подготовить проект на темы (тема на выбор): «История создания и развития машин и механизмов для перемещения слитков и проката», «История развития ножниц для резания проката», «Особенности эксплуатации правильных машин и прессов», Цель: Формирование умений поиска информации в различных источниках. Формирования умений систематизировать и обобщать информацию. Умение наглядно представить информацию с применением программы MicrosoftPowerPoint. Более глубокое, детальное понимание темы «Машины и агрегаты поточных технологических линий». Рекомендации по выполнению задания: 1. Изучить лекционный материал и дополнительную литературу 2. Систематизировать учебный материал, найти иллюстрации 3. Составить презентацию, отвечающую требованиям ЕСКД 4. Подготовить доклад Критерии оценки: 1. Актуальность, глубина, научность теоретического материала. 2. Четкость выступления, уровень самостоятельности 3. Использование мультимедийной презентации, ее качество 4. Время выступления Текст задания 2. Подготовка к контрольной работе по разделу 2 Цель: Использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на семинарах, на практических занятиях, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам. Рекомендации по выполнению задания: 1. Изучить конспект лекций и основную литературу по разделу Машины и механизмы главной линии прокатного стана 2. Систематизировать изученный материал 3. Выучить основные понятия и определения. Ответить на вопросы Текст задания 3. Подготовка к контрольной работе по разделу 2 Цель: Использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на семинарах, на практических занятиях, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам. Рекомендации по выполнению задания:

		4. Изучить конспект лекций и основную литературу по разделу Машины и механизмы главной линии прокатного стана 5. Систематизировать изученный материал 6. Выучить основные понятия и определения. 7. Ответить на вопросы: - Машины перемещения и кантовки проката - Принцип работы и конструкция слитковоза. - Дать характеристику подъемного стала, подъемно-поворотного стала. - Принцип работы, назначение и типы рольгангов. - Что такое шлеппер? Его назначение и принцип работы. - Кантователь холодных рулонов. Принцип работы, конструкция. - Классификация режущих машин - Характеристика ножниц с параллельными ножами и резом - Характеристика и назначение гильотинных ножниц - Характеристика и назначение барабанных летучих ножниц - Характеристика и назначение дисковых ножниц - Классификация и назначение правильных машин. Критерии оценки: Отлично» - теоретическое содержание освоено полностью, без пробелов, учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. –«Хорошо» - теоретическое содержание освоено полностью, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. –«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.
	Раздел 1 Эксплуатация оборудования прокатных цехов / Тема 1.3. Техническая эксплуатация оборудования цехов ОМД	Вид задания Практическое задание Текст задания 1. Практическое задание: Заполнить таблицу «Сравнительные характеристики различных видов моталок» Цель: Умение анализировать, систематизировать информацию, делать выводы. Более глубокое, детальное понимание темы «Техническая эксплуатация прокатного оборудования» Рекомендации по выполнению задания: При работе с информационным текстом можно использовать метод составления таблиц. Таблица помогает систематизировать информацию, проводить параллели между явлениями, событиями или фактами. Данные таблицы помогают увидеть не только отличительные признаки объектов, но и позволяют быстрее и прочнее запоминать информацию. 1. При составлении таблицы необходимо выделить главное в

		теме. 2. Определить критерии / параметры для сравнения / анализа (они могут быть количественные или качественные) 3. Четко и кратко заполнить таблицу 4. Сделать вывод Критерии оценки: 1. Актуальность, глубина, научность теоретического материала. 2. Самостоятельность выполнения. 3. Умение анализировать, систематизировать информацию, делать выводы Текст задания 2. Выполнить проект на темы: «Необходимость клеймения, маркировки, укладки и обвязки проката» «Механизация ремонтных и погрузочно-разгрузочных работ прокатного цеха» «Система ТО и Р в прокатных цехах» Цель: Умение наглядно представить информацию с применением программы Microsoft PowerPoint. Более глубокое, детальное понимание темы «Техническая эксплуатация прокатного оборудования» Рекомендации по выполнению задания: 1. Изучить лекционный материал и дополнительную литературу 2. Систематизировать учебный материал, найти иллюстрации 3. Составить презентацию, отвечающую требованиям ЕСКД 4. Подготовить доклад Текст задания 3. Подготовиться к контрольной работе по разделу 3 Цель: Использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на семинарах, на практических занятиях, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам. Рекомендации по выполнению задания: 1. Изучить конспект лекций и основную литературу по разделу Машины и механизмы главной линии прокатного стана 2. Систематизировать изученный материал 3. Выучить основные понятия и определения. 4. Ответить на вопросы: • Классификация машин клеймения и маркировки проката • Принцип работы и конструкция клеймителя • Классификация машин для разматывания-наматывания рулонов и бунтов • Принцип работы и конструкция барабанной моталки • Принцип работы и конструкция ролико-барабанной моталки • Принцип работы и конструкция мелкосортных (проволочных) моталок с бунтом.
--	--	---

		• Штыревой пакетировщик. Принцип работы, назначение, конструкция • Агрегаты травления и зачистки проката. Состав оборудования • Агрегаты покрытия и термообработки проката. Состав оборудования. Критерии оценки: Отлично» - теоретическое содержание освоено полностью, без пробелов, учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. –«Хорошо» - теоретическое содержание освоено полностью, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. –«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.
МДК 02.02 Электрооборудование цехов обработки металлов давлением		
1	Раздел 2 Эксплуатация электрооборудования цехов обработки металлов давлением Тема 2.1 Основы теории электропривода	Текст задания 1. Практическое задание: обосновать выбор типа электропривода прокатного стана (задаётся тип стана) . Цель: Умение анализировать, систематизировать информацию, делать выводы. Более глубокое, детальное понимание темы «Основы теории электропривода» Рекомендации по выполнению задания: При работе с информационным текстом можно использовать метод составления таблиц. Таблица помогает систематизировать информацию, проводить параллели между явлениями, событиями или фактами. Данные таблицы помогают увидеть не только отличительные признаки объектов, но и позволяют быстрее и прочнее запоминать информацию. 1. При составлении таблицы необходимо выделить главное в теме. 2. Определить критерии / параметры для сравнения / анализа (они могут быть количественные или качественные) 3. Четко и кратко заполнить таблицу 4. Сделать вывод Критерии оценки: 1. Актуальность, глубина, научность теоретического материала. 2. Самостоятельность выполнения. 3. Умение анализировать, систематизировать информацию, делать выводы Текст задания 2 Подготовка к практическому заданию.. Цель: Формирование умений поиска информации в различных источниках. Формирования умений систематизировать и обобщать информацию. Умение наглядно представить информацию с применением

		программы Microsoft PowerPoint. Более глубокое, детальное понимание тем МДК 02.02. Текст задания 3 Практическое задание: обосновать выбор типа электродвигателя прокатного стана (задаётся тип стана) делать выводы. Более глубокое, детальное понимание темы «Основы теории электропривода» Рекомендации по выполнению задания: При работе с информационным текстом можно использовать метод составления таблиц. Таблица помогает систематизировать информацию, проводить параллели между явлениями, событиями или фактами. Данные таблицы помогают увидеть не только отличительные признаки объектов, но и позволяют быстрее и прочнее запоминать информацию. 1. При составлении таблицы необходимо выделить главное в теме. 2. Определить критерии / параметры для сравнения / анализа (они могут быть количественные или качественные) 3. Четко и кратко заполнить таблицу 4. Сделать вывод Критерии оценки: 1. Актуальность, глубина, научность теоретического материала. 2. Самостоятельность выполнения. 3. Умение анализировать, систематизировать информацию, делать выводы
2	Тема. 2.2. Системы управления электроприводом	Текст задания 1. Практическое задание: выбрать электрооборудование управления и защиты для пуска электродвигателей (постоянного или переменного тока) Цель: Умение анализировать, систематизировать информацию, делать выводы. Более глубокое, детальное понимание темы «Основы теории электропривода» Рекомендации по выполнению задания: При работе с информационным текстом можно использовать метод составления таблиц. Таблица помогает систематизировать информацию, проводить параллели между явлениями, событиями или фактами. Данные таблицы помогают увидеть не только отличительные признаки объектов, но и позволяют быстрее и прочнее запоминать информацию. 1. При составлении таблицы необходимо выделить главное в теме. 2. Определить критерии / параметры для сравнения / анализа (они могут быть количественные или качественные) 3. Четко и кратко заполнить таблицу 4. Сделать вывод Критерии оценки: 1. Актуальность, глубина, научность теоретического материала. 2. Самостоятельность выполнения. Умение анализировать, систематизировать информацию,

3	Тема 2.3. Электроснабжение металлургических предприятий	Текст задания 1. Практическое задание: обосновать выбор величины напряжения для электропривода прокатного стана. Цель: Умение анализировать, систематизировать информацию, делать выводы. Более глубокое, детальное понимание темы «Основы теории электропривода» Рекомендации по выполнению задания: При работе с информационным текстом можно использовать метод составления таблиц. Таблица помогает систематизировать информацию, проводить параллели между явлениями, событиями или фактами. Данные таблицы помогают увидеть не только отличительные признаки объектов, но и позволяют быстрее и прочнее запоминать информацию. 1. При составлении таблицы необходимо выделить главное в теме. 2. Определить критерии / параметры для сравнения / анализа (они могут быть количественные или качественные) 3. Четко и кратко заполнить таблицу 4. Сделать вывод Критерии оценки: 1. Актуальность, глубина, научность теоретического материала. 2. Самостоятельность выполнения. 3. Умение анализировать, систематизировать информацию, делать выводы
4	Тема 2. 4. Электропривод агрегатов и машин по обработке металлов давлением	Текст задания 1. выполнить проект на тему: Аварийные режимы работы электрооборудования Цель: Умение наглядно представить информацию с применением программы MicrosoftPowerPoint. Более глубокое, детальное понимание темы «Техническая эксплуатация прокатного оборудования» Рекомендации по выполнению задания: 1. Изучить лекционный материал и дополнительную литературу 2. Систематизировать учебный материал, найти иллюстрации 3. Составить презентацию, отвечающую требованиям ЕСКД 4. Подготовить доклад Текст задания 2. Подготовка к контрольной работе по разделу 2 Цель: Использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на семинарах, на практических занятиях, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам. Рекомендации по выполнению задания: 1. Изучить конспект лекций и основную литературу по разделу Электрооборудование цехов ОМД 2. Систематизировать изученный материал

		3. Выучить основные понятия и определения. 4. Ответить на вопросы: - Классификация электропривода. - Режимы электрического торможения электродвигателей - Дать определение механической характеристике двигателя и производственного механизма. - Принцип работы асинхронного двигателя. - Способы регулирования скорости двигателей переменного тока - Способы регулирования скорости двигателей постоянного тока - Категории электроприёмников по надёжности электроснабжения. - показатели качества электроэнергии - требования к электроприводу прокатного стана - тиристорные преобразователи - требования к прокатным электродвигателям. Критерии оценки: За каждый правильный ответ – 1 балл. За неправильный ответ – 0 баллов.		
		Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
			балл (отметка)	вербальный аналог
		90 ÷ 100	5	отлично
		80 ÷ 89	4	хорошо
		70 ÷ 79	3	удовлетворительно
		менее 70	2	не удовлетворительно

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Формой итоговой аттестации по профессиональному модулю является экзамен квалификационный.

4.1 Текущий контроль:

Контролируемые результаты (практический опыт, умения, знания)	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
Код и наименование компетенции		
ПО1 настройки технологического оборудования цеха обработки металлов давлением	Практические работы Лабораторные работы	«5» (отлично): выполнены все задания, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы. «4» (хорошо): выполнены все задания; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями. «3» (удовлетворительно): выполнены все Р работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями. «2» (не зачтено): студент не выполнил или выполнил неправильно задания; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы
ПК 2.1 Выбирать соответствующее оборудование, оснастку и средства механизации для ведения технологического процесса ПК 2.2 Проверять исправность и оформлять техническую документацию на технологическое оборудование ПК 2.3 Производить настройку и профилактику технологического оборудования ПК 2.4 Выбирать производственные мощности и топливно-энергетические ресурсы для ведения технологического процесса ПК 2.5 Эксплуатировать технологическое оборудование в плановом и аварийном режимах ПК 2.6 Производить расчеты энергосиловых параметров оборудования	Контрольная работа Лабораторные работы	«5» (отлично): выполнены все задания, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы. «4» (хорошо): выполнены все задания; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями. «3» (удовлетворительно): выполнены все Р работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями. «2» (не зачтено): студент не выполнил или выполнил неправильно задания; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы
У 2.1.01 использовать	Контрольная	«5» (отлично): выполнены все задания, студент

оборудование для осуществления технологических процессов обработки металлов давлением; У 2.1.02 выбирать соответствующее оборудование, аппаратуру и приборы для ведения технологического процесса;	работа Лабораторные работы	четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы. «4» (хорошо): выполнены все задания; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями. «3» (удовлетворительно): выполнены все Р работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями. «2» (не зачтено): студент не выполнил или выполнил неправильно задания; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы
3 2.6.01 методику расчетов энергосиловых параметров оборудования обработки металлов давлением; 3 2.1.01 методику настройки оборудования и контроля за его работой	Тест	За каждый правильный ответ – 1 балл За неправильный ответ – 0 баллов. Процент результативности (правильных ответов): 90 ÷ 100% – отлично 80 ÷ 89% - хорошо 70 ÷ 79% - удовлетворительно менее 70% - неудовлетворительно
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке	Контрольная работа Лабораторные работы Тест	«5» (отлично): выполнены все задания, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы. «4» (хорошо): выполнены все задания; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями. «3» (удовлетворительно): выполнены все Р работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями. «2» (не зачтено): студент не выполнил или выполнил неправильно задания; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы За каждый правильный ответ – 1 балл За неправильный ответ – 0 баллов. Процент результативности (правильных ответов): 90 ÷ 100% – отлично 80 ÷ 89% - хорошо 70 ÷ 79% - удовлетворительно менее 70% - неудовлетворительно

Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.		
--	--	--

4.2 Промежуточная аттестация

Код	Структурный элемент профессионального модуля	Форма промежуточной аттестации	Семестр
МДК.02.01	Оборудование цехов обработки металлов давлением	Дифференцированный зачет	5
МДК.02.02	Электрооборудование цехов обработки металлов давлением	Дифференцированный зачет	4
ПП.02.01	Производственная практика (по профилю специальности)	зачет	5
ПМ 02	Оборудование цехов обработки металлов давлением, наладка и контроль за его работой	Экзамен квалификационный	5

4.2.1 Оценочные средства для зачета, экзамена по МДК, практике

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
МДК.02.01 Оборудование цехов обработки металлов давлением	

У.2.1.01; Уо 01.08; Уо 02.01; Уо 04.01; Уо 05.03; Уо 07.01; Уо 07.02; Уо 07.03; Уо 09.06 3.2.1.01; 3о 01.06; 3о 01.07; 3о 03.02; 3о 03.04; 3о 06.06; 3о 07.01; 3о 07.02; 3о 07.03; 3о 07.04; 3о 07.06; 3о 09.06	<i>Дифференцированный зачет</i> <i>Контрольная работа</i> <i>Запишите определение прокатного стана, его назначение, основные узлы и механизмы.</i> <i>«5» (отлично): выполнены все задания, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.</i> <i>«4» (хорошо): выполнены все задания; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.</i> <i>«3» (удовлетворительно): выполнены все Р работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.</i> <i>«2» (не зачтено): студент не выполнил или выполнил неправильно задания; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы</i>
МДК.02.02 Электрооборудование цехов обработки металлов давлением	
3.2.6.01, 3о 01.6, 3о 01.07 3о 02.03, 3о 07.03 3о 07.06, 3о 07.04, 3о 04.02 3о 09.06, У 2.1.01, У 2.1.02 Уо 01.02; Уо 02.04; Уо 04.03; Уо 07.02; Уо 07.04; Уо 07.05; Уо 07.05; У07.06, Уо 09.06	<i>Дифференцированный зачет</i> <i>Контрольная работа</i> <i>Сделать классификация электропривода и область применения</i> <i>«5» (отлично): выполнены все задания, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.</i> <i>«4» (хорошо): выполнены все задания; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.</i> <i>«3» (удовлетворительно): выполнены все Р работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.</i> <i>«2» (не зачтено): студент не выполнил или выполнил неправильно задания; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы</i>

Критерии оценки дифференцированного зачета

–«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

–«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

–«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

4.2.2 Экзамен квалификационный

Оценочные средства промежуточной аттестации по профессиональному модулю – экзамену квалификационному

Код ПК/ ОК	Оценочные средства
---------------	--------------------

ПК 2.1- ПК 2.6 ОК 01 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09 КК1- КК7	Задание 1 Инструкция 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Вы можете воспользоваться нормативной литературой, калькулятором 3. Время выполнения задания –30 минут Текст задания: Для прокатки холоднокатаного листа, толщиной 3 мм шириной 1730 мм из подката 6х1700 мм в условиях ЛПЦ-5 Вам необходимо составить алгоритм использования основного и вспомогательного оборудования. Рассчитать мощность двигателя четвертой клетки. Выберите тип электропривода. <i>Исходные данные:</i> Технологическая карта использования основного и вспомогательного оборудования Геометрические параметры холоднокатаного листа _____ Геометрические параметры подката _____ <table><tr><th>Перечень операций</th><th>Основное оборудование</th><th>Вспомогательное оборудование</th><th>Назначение операции</th><th>Тип электропривода</th></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table> Ход выполнения задания 1 1.- определяет последовательность технологических операций (основных и вспомогательных) 2.- подбирает основное и вспомогательное оборудование для реализации технологического оборудования (заполняет таблицу) 3.- определяет тип электропривода 4.- рассчитывает мощность двигателя клетки Подготовленный продукт/осуществленный продукт Технологическая карта: -последовательность выполнения операций - тип оборудования - назначение операций -тип электропривода Критерии оценки <table><tr><th>Коды проверяемых компетенций</th><th>Основные показатели оценки результата (ОПОР)</th><th>Оценка (да / нет)</th></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table>	Перечень операций	Основное оборудование	Вспомогательное оборудование	Назначение операции	Тип электропривода																Коды проверяемых компетенций	Основные показатели оценки результата (ОПОР)	Оценка (да / нет)			
Перечень операций	Основное оборудование	Вспомогательное оборудование	Назначение операции	Тип электропривода																							
Коды проверяемых компетенций	Основные показатели оценки результата (ОПОР)	Оценка (да / нет)																									

		ПК 2.1	ОПОР 2.1.1 Выбор соответствующего оборудования для ведения технологического процесса в прокатном отделении листопрокатного стана.		
			ОПОР 2.1.2 Выбор соответствующей оснастки и средств механизации при работе на основных агрегатах прокатного стана.		
			ОПОР 2.1.3 Ведение технологического процесса с использованием современного механического оборудования.		
		ПК 2.2	ОПОР 2.2.1 Проверка исправности технологического оборудования станов горячей прокатки.		
			ОПОР 2.2.2 Проверка исправности технологического оборудования станов холодной прокатки.		
			ОПОР 2.2.3 Оформление технической документации в соответствии с технологией производства прокатной продукции.		
			ОПОР 2.2.4 Работа с технической документацией, чертежами.		
		ПК 2.3	ОПОР 2.3.1 Настройка рабочей клетки листовых и сортовых станов.		
			ОПОР 2.3.2 Профилактика рабочей клетки листовых и сортовых станов.		
			ОПОР 2.3.3 Регулировка дисковых и летучих ножниц.		
			ОПОР 2.3.4 Настройка оборудования клетки при смене сортамента		
		ПК 2.4	ОПОР 2.4.1 Выбор производственных мощностей .		
			ОПОР 2.4.2 Выбор топливно-энергетических ресурсов для ведения технологического процесса.		
			ОПОР 2.4. 3 Использование энергосберегающих технологий в прокатном переделе.		
		ПК 2.5	ОПОР 2.5.1 Умение эксплуатировать технологическое оборудование в плановом режиме.		
			ОПОР 2.5.2. Умение эксплуатировать технологическое оборудование в аварийном режиме.		
			ОПОР 2.5.3 Разработка комплекса мероприятий по предупреждению и ликвидации внештатных ситуаций.		
		ПК 2.6	ОПОР 2.6.1 Правильность выполнения расчетов		

			энергосиловых параметров оборудования.	
			ОПОР 2.6.2 Расчет валков на прочность.	
			ОПОР 2.6.3 Расчет станины на опракидование	
		ОК 01	ОПОР 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста	
			ОПОР 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.	
			ОПОР 01.3 Составляет план действий для решения задач, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи	
			ОПОР 01.4 Анализирует и корректирует план профессиональных действий в соответствии с требованиями триединства «время – ресурс – результат»	
			ОПОР 01.5 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах.	
		ОК 04	ОПОР 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли.	
			ОПОР 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности	
			ОПОР 04.3 Применяет навыки управления проектами	
		ОК 05	ОПОР 05.1 Осуществляет устное общение в профессиональной деятельности в соответствии с нормами русского языка	
			ОПОР 05.2 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке	
			ОПОР 05.3 Использует стандартный набор коммуникационных технологий для обмена информацией в профессиональной деятельности	
		ОК 06	ОПОР 06.1 Проявляет активную гражданско-патриотическую позицию	
			ОПОР 06.2 Демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений	
			ОПОР 06.3 Демонстрирует антикоррупционное поведение	
			ОПОР 06.4 Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей профессии	
			ОПОР 06.5 Описывает структуру профессиональной деятельности.	
		ОК 09	ОПОР 09.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке.	
			ОПОР 09.2 Переводит (со словарем) тексты профессиональной направленности.	
			ОПОР 09.3 Извлекает из них необходимую информацию из документации по профессиональной тематике.	
		тах количество оценок		
		количество положительных оценок		
		% положительных оценок		

Оценка в универсальной шкале оценок		
Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала их оценки		
Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВКЛЮЧАЯ АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора) / активные и интерактивные методы обучения	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
	Групповые дискуссии «Классификация машин и агрегатов поточных технологических линий прокатных цехов» (В.С.Библер)	Целью диалоговой технологии является диалог как создание диалогического взаимодействия, представляющего собой близкую естественной деятельности ситуацию, мешающих им проявить себя	Развитие диалоговой культуры учащегося, предполагающего обогащение коммуникативной компетентности	Работая в группах, студенты: 1. Заполняют таблицу «Характеристика и классификация машин и агрегатов технологических линий». 2. Обсуждают, вносят дополнения в таблицу. Результатом групповой дискуссии также становится формирование представления о том, что к решению одной и той же проблемы можно подойти по-разному
	Кейс технологии (Дж.Дьюи, К.Д.Ушинский)	Целью кейс технологии является отработка навыков группового анализа проблем и принятия решений	Развивает аналитическое мышление слушателей, системный подход к решению проблемы, позволяет выделять варианты правильных и ошибочных решений, выбирать	Метод кейсов представляет собой изучение, анализ и принятие решений по ситуации, которая возникла в результате происшедших событий, реальных ситуаций или может возникнуть при определенных

			критерии нахождения оптимального решения, учиться устанавливать деловые и профессиональные контакты, принимать коллективные решения, устранять конфликты.	обстоятельствах в конкретной организации в тот или иной момент времени. Таким образом, различают полевые ситуации, основанные на реальном фактическом материале, и кресельные (вымышленные) кейсы. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них
МДК 02.02 Электрооборудование цехов обработки металлов давлением				
1	Групповые дискуссии «Классификация электропривода»	Целью диалоговой технологии является диалог как создание диалогического взаимодействия, представляющего собой близкую естественной деятельности ситуацию, мешающих им проявить себя	Развитие диалоговой культуры учащегося, предполагающего обогащение коммуникативной компетентности	Работая в группах, студенты: 1. Заполняют таблицу «Характеристика и классификация электропривода». 2. Обсуждают, вносят дополнения в таблицу. Результатом групповой дискуссии также становится формирование представления о том, что к решению одной и той же проблемы можно подойти по-разному
2	Кейс технологии	Целью кейс технологии	Развивает аналитическое	Метод кейсов представляет собой

		является отработка навыков группового анализа проблем и принятия решений	мышление слушателей, системный подход к решению проблемы, позволяет выделять варианты правильных и ошибочных решений, выбирать критерии нахождения оптимального решения, учиться устанавливать деловые и профессиональные контакты, принимать коллективные решения, устранять конфликты.	изучение, анализ и принятие решений по ситуации, которая возникла в результате происшедших событий, реальных ситуаций или может возникнуть при определенных обстоятельствах в конкретной организации в тот или иной момент времени. Таким образом, различают полевые ситуации, основанные на реальном фактическом материале, и кресельные (вымышленные) кейсы. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них
--	--	--	--	---

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ/ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

МДК 02.01 ОБОРУДОВАНИЕ ЦЕХОВ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	в том числе в практ. подготовке	Требования ФГОС СПО (уметь)
Раздел 1. ОБОРУДОВАНИЕ ЦЕХОВ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ				
Тема 1.1. Машины и механизмы главной линии прокатного стана	Практическое занятие №1. Расчет на прочность прокатных валков	4		У 2.1.01
	Практическое занятие №2. Сравнительная характеристика подшипников различного типа	4		У 2.1.01
	Практическое занятие №3. Выбор типа и конструкции нажимного механизма	4		У 2.1.01
	Практическое занятие №4. Расчет на прочность нажимного винта и гайки	4		У 2.1.01
	Практическое занятие №5. Расчет шестеренной клетки на опрокидывание	4		У 2.1.01
	Практическое занятие №6. Классификация прокатных клеток в мультимедийной обучающей программе «Стан 5000»	4		У 2.1.01
	Практическое занятие №7. Работа в мультимедийной обучающей программе «Стан 5000» по сценарию «Конструкция главной линии прокатного стана»	4	2	У 2.1.01
	Лабораторное занятие №1. Изучение оборудования клетки стана 5000 в мультимедийной обучающей программы фирмы Sike	4	2	У 2.1.01
	Практическое занятие №8. Выбор типа и конструкции рольганга	4		У 2.1.02
Тема 1.2. Машины и агрегаты поточных технологических линий	Практическое занятие №9. Расчет мощности привода рольганга	2		У 2.1.02

	Практическое занятие №10. Расчет привода транспортёра	2		У 2.1.02
	Практическое занятие №11. Расчет привода конвейера	2		У 2.1.02
	Практическое занятие №12. Расчет механизма подъёма стола	2		У 2.1.02
	Практическое занятие №13. Расчет усилия на линейках манипулятора	2		У 2.1.02
	Практическое занятие №14. Расчет усилия резания на дисковых ножницах	4		У 2.1.02
	Практическое занятие №15. Расчет привода листопрямительной машины	4		У 2.1.02
	Практическое занятие №16. Расчет усилия правки листопрямительной машины	4		У 2.1.02
	Практическое занятие №17. Расчет привода моталки	4		У 2.1.02
	Практическое занятие №18. Работа в мультимедийной обучающей программе «СТАН 2000 ЛПЦ-10» по сценарию «Конструкция моталки»	4		У 2.1.01
	Практическое занятие №19. Расчет привода разматывателя	2		У 2.1.02
	Практическое занятие №20. Выбор каната	2		У 2.1.02
	Лабораторное занятие №2. Изучение конструкции правильных машин стана 5000 ПАО «ММК» с использованием мультимедийной обучающей программы фирмы Sike	2	2	У 2.1.01
Тема 1.3. Техническая эксплуатация оборудования цехов ОМД	Практическое занятие №21. Расчет количества смазочного материала для узлов прокатного и волочильного оборудования	6		У 2.1.02
	Практическое занятие №22. Расчет количества смазочного материала для холодновысадочного			У 2.1.02

	автомата			
	Практическое занятие №23. Выбор смазочного материала, составление системы и карты смазки	2		У 2.1.01
	Практическое занятие №24. Организация и проведение ТО и Р прокатного оборудования.	4		У 2.1.01
	Практическое занятие №25. Методы диагностики отказов оборудования и дефектов в его деталях.	4		У 2.1.01
	Практическая подготовка №26. Составление дефектной ведомости на оборудование прокатного стана	2		У 2.1.01
	Практическое занятие №27. Классификация способов восстановления и ремонта изношенных деталей	6		У 2.1.01
	Практическое занятие №28. Изучение условных обозначений гидропривода	6		У 2.1.02
ИТОГО		102	4	

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ/ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

МДК 02.02 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ЦЕХОВ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	в том числе в практ. подготовке	Требования ФГОС СПО (уметь)
Раздел 2. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ЦЕХОВ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ				
ТЕМА 2.1 Основы теории электропривода	Практическое занятие №28. Особенности электродвигателей, применяемых в металлургических цехах	2		У 2.1.01
	Практическое занятие №29. Регулирование скорости двигателей постоянного тока	4		У 2.1.02
	Практическое занятие №30. Регулирование скорости двигателей переменного тока	4		У 2.1.01
	Практическое занятие №31. Тиристорный электропривод постоянного тока	2		У 2.1.02

	Практическое занятие №32. Расчет механических характеристик двигателей постоянного тока	2		У 2.1.01
ТЕМА 2.2 Системы управления электроприводом	Практическая подготовка №33. Изучение принципа действия схемы пуска двигателя постоянного тока	4		У 2.1.01
	Практическое занятие №34. Пуск двигателя переменного тока в функции времени	2		У 2.1.02
	Практическое занятие №35. Пуск двигателя переменного тока в функции тока	2		У 2.1.01
	Лабораторное занятие №3. Схема непереворачиваемого магнитного пускателя	2	2	У 2.1.01
	Лабораторное занятие №4. Схема реверсивного магнитного пускателя	4	4	У 2.1.02
ТЕМА 2.3 Электроснабжение металлургических предприятий	Практическое занятие №36. Изучение типов электростанций	4		У 2.1.01
	Практическое занятие №37. Качество и надежность электроснабжения	2		У 2.1.02
ТЕМА 2.4 Электропривод агрегатов и машин по обработке металлов давлением	Практическое занятие №38. Изучение схемы управления электропривода стана горячей прокатки	4		У 2.1.01
	Практическое занятие №39. Изучение схемы управления электропривода стана холодной прокатки	4		У 2.1.02
ИТОГО		42		

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

Контрольная точка	Контролируемые разделы (темы) профессионального модуля	Контролируемые результаты	Оценочные средства	
МДК 02.01Оборудование цехов обработки металлов давлением				
№1	Тема 1.1. Машины и механизмы главной линии прокатного стана	З 2.1.01 З 2.6.01 У 2.1.01 У 2.1.02	Практические работы Контрольная работа № 1	Варианты практических работ Комплект контрольных заданий по вариантам
№2	Тема 1.2. Машины и агрегаты поточных технологических линий	З 2.1.01 З 2.6.01 У 2.1.01 У 2.1.02	Практические работы Контрольная работа № 2	Варианты практических работ Комплект контрольных заданий по вариантам
№3	Тема 1.3. Техническая эксплуатация оборудования цехов ОМД	З 2.1.01 З 2.6.01 У 2.1.01 У 2.1.02	Практические работы Контрольная работа № 3	Варианты практических работ Комплект контрольных заданий по вариантам
Промежуточная аттестация	МДК 02.01 Оборудование цехов обработки металлов давлением Дифференцированный зачет	З 2.1.01 З 2.6.01 У 2.1.01 У 2.1.02	Рубежная контрольная работа	Комплект контрольных заданий по вариантам
МДК 02.02Электрооборудование цехов обработки металлов давлением				
№1	Тема 2.1 Основы теории электропривода	З 2.6.01 У 2.1.01 У 2.1.02	Практические работы	Варианты практических работ Теоретические вопросы по содержанию курса

№2	Тема2.2 Системы управления электропривод ом	З 2.6.01 У 2.1.01 У 2.1.02	Практические и лабораторные работы	Варианты практических работ Теоретические вопросы по содержанию курса
№3	Тема2.3 Электроснабж ение металлургичес ких предприятий	З 2.6.01 У 2.1.01 У 2.1.02	Практические работы	Варианты практических работ Теоретические вопросы по содержанию курса
№4	Тема 2.4 Электроприво д агрегатов и машин по обработке металлов давлением.	З 2.6.01 У 2.1.01 У 2.1.02	Практические работы	Варианты практических работ Теоретические вопросы по содержанию курса
Промежуточ ная аттестация	МДК 02.01 Оборудование цехов обработки металлов давлением Дифференцир ованный зачет	З 2.6.01 У 2.1.01 У 2.1.02	Рубежная контрольная работа	Комплект контрольных заданий по вариантам
Промежуточ ная аттестация	Практика по профилю специальности Зачет	З 2.1.01 З 2.6.01 У 2.1.01 У 2.1.02	Задание на практику	Отчет по практике
Промежуточ ная аттестация	ПМ 02 Оборудование цеха обработки металлов давлением, наладка и контроль за его работой Экзамен квалификаци онный	З 2.1.01 З 2.6.01 У 2.1.01 У 2.1.02 ПК2.1-ПК2.6	Экзаменационн ые билеты	Типовые практические задания

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПК/ПЦК	Подпись председателя ПК/ПЦК
		Рабочая программа профессионального модуля ПМ 02 «Оборудование цеха обработки металлов давлением, наладка и контроль за его работой» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ п. 3.1 Материально-техническое обеспечение	В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Материально-техническое обеспечение читать в новой редакции: Зона под вид работ Лаборатория-мастерская «Производства листового, сортового проката и проволоки им. Г.С. Гуна» Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, панель светодиодная, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Персональные компьютеры. Стан 170 Тренажер. Оператор ГПУ АПР№2 ЛПЦ-4 Тренажер. Принципы работы оборудования линии листоотделки стана 5000 ЛПЦ-9 Виртуальные тренажерные комплексы "Машинист по навивке канатов" с очками VR в комплекте Комплекты VR тренажеров Тренажер. Оператор-технолог черновой группы плетей. Вальцовщик черновой группы клетей Тренажер. Стан 2000-Оператор моталок Учебно-методический комплекс "Сортовая прокатка" Тренажер-эмулятор "Волоочильный стан" Зона под вид работ Лаборатория «Обработка металлов давлением им. М. А. Павлова» Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, панель светодиодная, МФУ, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Тренажер. Конструкция оборудования стана 5000 ЛПЦ-9 Виртуальный учебный комплекс «Технологии прессования металла» Виртуальный учебный комплекс «Устройство и принцип работы штамповочных прессов» Виртуальный учебный комплекс «Устройство и принцип работы ковочного оборудования» Тренажер "Листогибочный стан" Виртуальный учебный комплекс «Тренажер-имитатор технологии эксплуатации стана прокатки рулонной стали» Демонстрационный комплекс «Металлургия» Лаборатория Технологии отрасли и технологического оборудования Стенд реверсивного пуска электродвигателя	13.09.2023 г. Протокол № 1	
	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ п. 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы	п. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы читать в новой редакции: Основная литература 1. Москаленко, В. В. Электрический привод : учебник / В.В. Москаленко. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 364 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/4557. - ISBN 978-5-16-009474-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/read?id=333321 (дата обращения: 18.04.2023). – Режим доступа: по подписке. 2. Константинов, И. Л. Основы технологических процессов обработки металлов давлением : учебник / И.Л. Константинов, С.Б. Сидельников. — 2-е изд., стереотип. — М. : ИНФРА-М, 2022. — 487 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-017926-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1864062 (дата обращения: 18.04.2023). – Режим доступа: по подписке.	13.09.2023 г. Протокол № 1	

		3.Зайцев, В. С. Алгоритмы проектирования параметров и режимов работы оборудования листопрокатных цехов : учебное пособие / В. С. Зайцев. - 3-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 704 с. - ISBN 978-5-9729-0555- Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1833205 (дата обращения: 18.04.2023). – Режим доступа: по подписке. Дополнительная литература 1. Петров, А. Н. Теория обработки металлов давлением: штампы, износ и смазочные материалы : учебное пособие для вузов / А. Н. Петров, П. А. Петров, М. А. Петров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 130 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12027-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518345 (дата обращения: 20.04.2023) 2.Сибикин, Ю. Д. Электроснабжение промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин, В.А. Яшков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 367 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-612-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1693878 (дата обращения: 18.04.2023). – Режим доступа: по подписке.		
--	--	---	--	--