

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



**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ  
ПМ.03 ПОДГОТОВКА И ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО  
ПРОЦЕССА ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности СПО  
22.02.05 Обработка металлов давлением**

Магнитогорск, 2018

## **ОДОБРЕНО**

Предметно-цикловой комиссией  
Обработки металлов давлением  
Председатель: О.В. Шелковникова  
Протокол №6 от 21.02.2018 г.

Методической комиссией МпК  
Протокол №4 от 01.03.2018 г.

## **Согласовано**

Начальник травильного участка ЛПЦ-5  
М.П.



А.Н. Лядецкий

## **Разработчики**

О.В. Шелковникова,  
преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им Г.И. Носова» МпК  
Т.В. Смирнова,  
преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им Г.И. Носова » МпК

Комплект контрольно-оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации по профессиональному модулю составлен на основе ФГОС СПО по специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением, утвержденного «21» апреля 2014 г. №359, и рабочей программы ПМ.03 Подготовка и ведение технологического процесса обработки металлов давлением.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Общие положения
  2. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля
  3. Контроль приобретения практического опыта. Оценка по учебной и (или) производственной практике
  4. Контрольно-оценочные средства для экзамена (квалификационного)
- Лист регистрации изменений и дополнений
- Приложения

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида деятельности ВПД. 5.2.3. Подготовка и ведение технологического процесса обработки металлов давлением и составляющих его профессиональных компетенций, а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения ОПОП в целом.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный). Экзамен (квалификационный) проводится в форме выполнения кейс-заданий.

Итогом экзамена является однозначное решение: «вид деятельности освоен / не освоен».

### 1.1 ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

Таблица 1.1

Элементы модуля	Формы промежуточной аттестации
1	2
МДК 03.01 «Теория обработки металлов давлением»	Экзамен в 6 семестре Курсовая работа в 6 семестре
МДК 03.02 «Технологические процессы обработки металлов давлением»	Дифференцированный зачет в 7 семестре Курсовой проект в 7 семестре
МДК 03.03 «Термическая обработка металлов и сплавов»	Экзамен в 5 семестре
УП.03.01 Учебная практика (по профилю специальности)	
ППС 03.01	Зачет
<b>ПМ 03 Подготовка и ведение технологического процесса обработки металлов давлением</b>	<b>Экзамен (квалификационный)</b>

## 1.2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

### 1.2.1. Профессиональные и общие компетенции

В результате контроля и оценки по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций

Таблица 1.2

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
ПК 3.1. Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением	ОПОР 3.1.1 Выбор основных технологических операций для загрузки прокатных станов и получения готового изделия. ОПОР 3.1.2 Выбор основных технологических операций по технологическим инструкциям для получению готового изделия. ОПОР 3.1.3 Использование научно-технической документации при подборе режима обжатий. ОПОР 3.1.4 Использование научно-технической документации при подборе методики расчета режимов обжатий. ОПОР 3.1.5 Активность, инициативность в процессе выполнения задания и представления результатов.
ПК 3.2. Осуществлять технологические процессы в плановом и аварийном режимах.	ОПОР 3.2.1 Разработка комплекса мероприятий по предупреждению внештатных ситуаций. ОПОР 3.2.2 Разработка комплекса мероприятий по ликвидации внештатных ситуаций. ОПОР 3.2.3 Составление маршрутной карты технологии изготовления проката в плановом режиме.

	<p>ОПОР 3.2.4 Перевалка прокатных валков на станах горячей и холодной прокатки.</p> <p>ОПОР 3.2.5 Перевалка прокатных валков на сортовых станах.</p>
<p>ПК 3.3 Выбирать виды термической обработки для улучшения свойств и качества выпускаемой продукции.</p>	<p>ОПОР 3.3.1 Выбор основных видов термической обработки стали.</p> <p>ОПОР 3.3.2 Использование новых технологий термообработки прокатанного металла.</p> <p>ОПОР 3.3.3 Применение имеющихся знаний при освоении новых технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПОР 3.3.4 Выбор термической обработки для улучшения свойств выпускаемой продукции</p> <p>ОПОР 3.3.5 Использование новых технологий термообработки при производстве сортового проката</p>
<p>ПК 3.4. Рассчитывать показатели и коэффициенты деформации обработки металлов давлением.</p>	<p>ОПОР 3.4.1 Определение режима обжатий для горячекатаного и листа.</p> <p>ОПОР 3.4.2 Определение режима обжатий и натяжений для производства холоднокатаного листа</p> <p>ОПОР 3.4.3 Определение усилия при горячей и холодной прокатки.</p> <p>ОПОР 3.4.4 Выполнение проверочного расчета мощности двигателя прокатного стана.</p> <p>ОПОР 3.4.5 Определение коэффициентов деформации ОМД</p>
<p>ПК 3.5. Рассчитывать калибровку рабочего инструмента и формоизменение выпускаемой продукции</p>	<p>ОПОР 3.5.1 Применение основных видов калибровок валков на производстве</p> <p>ОПОР 3.5.2 Составление схем калибровки при производстве сортовой стали общего назначения</p> <p>ОПОР 3.5.3 Расчет калибровки сортовой стали.</p> <p>ОПОР 3.5.4 Составление схем калибровки при производстве фасонной</p>

	<p>сортовой стали  ОПОР 3.5.5 Составление схем калибровки при производстве гнутых профилей</p>
<p>ПКЗ.6. Производить смену сортамента выпускаемой продукции.</p>	<p>ОПОР 3.6.1 Выбор полупродукта для производства прокатной продукции.  ОПОР 3.6.2 Выбор полупродукта для производства сортовой прокатной продукции  ОПОР 3.6.3 Умение ориентироваться в выборе сортамента прокатной продукции.  ОПОР 3.6.4 Проведение перенастройки рабочей клетки листопрокатного стана на нужный профиль.  ОПОР 3.6.5 Проведение перенастройки рабочей клетки сортопрокатного стана на нужный профиль.</p>
<p>ПК 3.7 Осуществлять технологический процесс в плановом режиме, в том числе используя программное обеспечение, компьютерные и телекоммуникационные средства.</p>	<p>ОПОР 3.7.1 Осуществление технологического процесса с помощью программного обеспечения, компьютерных и телекоммуникационных средств.  ОПОР 3.7.2 Нахождение причины нарушений технологии  ОПОР 3.7.3 Нахождение путей устранения внештатных ситуаций  ОПОР 3.7.4 Применение имеющихся знаний при освоении новых технологий в профессиональной деятельности  ОПОР 3.7.5 Ориентироваться в смене сортамента цеха</p>
<p>ПК 3.8 Оформлять техническую документацию технологического процесса.</p>	<p>ОПОР 3.8.1 Знание технической, нормативной документации, необходимой при ведении технологического процесса.  ОПОР 3.8.2 Уметь грамотно составлять маршрутные карты технологии для изготовления деталей.  ОПОР 3.8.3 Составление маршрутной</p>

	<p>карты технологии для изготовления листопрокатной продукции</p> <p>ОПОР 3.8.4 Составление маршрутной карты технологии для изготовления сортопрокатной продукции</p> <p>ОПОР 3.8.5 Составление задания для операторов ПУ на смену.</p>
<p>ПК 3.9 Применять типовые методики расчета параметров обработки металлов давлением.</p>	<p>ОПОР 3.9.1 Определение часовой производительности листовых станов.</p> <p>ОПОР 3.9.2 Определение часовой производительности сортовых станов.</p> <p>ОПОР 3.9.3 Составление маршрута волочения при производстве проволоки.</p> <p>ОПОР 3.9.4 Определение времени нагрева металла в методических печах в цехах горячего проката.</p> <p>ОПОР 3.9.5 Определение параметров очага деформации</p>

Таблица 1.3

<p><b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b></p>	<p><b>Основные показатели оценки результата</b></p>
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>ОПОР 1.1 Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей профессии</p> <p>ОПОР 1.2 Планирует получение дополнительных навыков в рамках своей будущей профессии.</p> <p>ОПОР 1.3 Анализирует свои способности и возможности в профессиональной деятельности в процессе собеседования с работодателем, педагогическим работником, руководителем практики.</p> <p>ОПОР 1.4 Составляет резюме.</p> <p>ОПОР 1.5 Составляет портфолио работ и достижений в соответствии с установленными требованиями.</p>



<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<p>ОПОР 2.1 Аргументированно обосновывает профессиональную задачу или проблему.  ОПОР 2.2 Составляет план решения профессиональной задачи.  ОПОР 2.3 Оценивает результаты решения профессиональной задачи.</p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность (ОК-3)</p>	<p>ОПОР 3.1 Принимает решение в стандартной профессиональной ситуации.  ОПОР 3.2 Принимает решение в нестандартной профессиональной ситуации.  ОПОР 3.3 Оценивает результаты и последствия своих действий в стандартных и нестандартных ситуациях.</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>ОПОР 4.1 Подбирает необходимые источники информации для решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.  ОПОР 4.2 Структурирует получаемую информацию.  ОПОР 4.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с принятыми нормами.</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.</p>	<p>ОПОР 5.1 Использует средства информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.  ОПОР 5.2 Применяет специализированное программное обеспечение при решении профессиональных задач.  ОПОР 5.3 Демонстрирует культуру поведения в сети интернет с учетом требований информационной безопасности.</p>

<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>ОПОР 6.1 Демонстрирует навыки работы в коллективе и/или команде.  ОПОР 6.2 Осуществляет взаимодействие с коллегами, руководством, потребителями в смоделированной ситуации профессиональной деятельности.  ОПОР 6.3 Демонстрирует владение способами решения конфликтной ситуации в профессиональной деятельности.</p>
<p>ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.</p>	<p>ОПОР 7.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли.  ОПОР 7.2 Выбирает оптимальные решения при выполнении заданий.  ОПОР 7.3 Выполняет функции лидера команды (руководителя проекта).  ОПОР 7.4 Анализирует деятельность членов команды при решении профессиональных задач.  ОПОР 7.5 Планирует деятельность членов команды по улучшению достигнутых результатов.</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>ОПОР 8.1 Составляет свою профессиограмму.  ОПОР 8.2 Планирует собственное повышение квалификации в соответствии с намеченным планом.  ОПОР 8.3 Осваивает дополнительные образовательные программы.</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности..</p>	<p>ОПОР 9.1 Владеет информацией в области инноваций в профессиональной сфере деятельности.  ОПОР 9.2 Составляет алгоритм действий при смене технологий в профессиональной деятельности.  ОПОР 9.3 Анализирует актуальность технологических процессов при выполнении профессиональных задач.</p>

Таблица 1. 4

<b>Профессиональные и общие компетенции, которые возможно сгруппировать для проверки</b>	<b>Показатели оценки результата</b>	<b>№ заданий для проверки</b>
<p>ПК 3.1. Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением</p> <p>ОК 2 .Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>ОПОР 3.1.1 Выбор основных технологических операций для загрузки прокатных станов и получения готового изделия.</p> <p>ОПОР 3.1.2 Выбор основных технологических операций по технологическим инструкциям для получению готового изделия.</p> <p>ОПОР 3.1.3 Использование научно-технической документации при подборе режима обжатий.</p> <p>ОПОР 3.1.4 Использование научно-технической документации при подборе методики расчета режимов обжатий.</p> <p>ОПОР 3.1.5 Активность, инициативность в процессе выполнения задания и представления</p>	2

	<p>результатов.</p> <p>ОПОР 2.1 Аргументированно обосновывает профессиональную задачу или проблему.</p> <p>ОПОР 2.2 Составляет план решения профессиональной задачи.</p> <p>ОПОР 2.3 Оценивает результаты решения профессиональной задачи.</p>	
<p>ПК 3.2. Осуществлять технологические процессы в плановом и аварийном режимах.</p> <p>ОКЗ. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.</p>	<p>ОПОР 3.2.1 Разработка комплекса мероприятий по предупреждению внештатных ситуаций.</p> <p>ОПОР 3.2.2 Разработка комплекса мероприятий по ликвидации внештатных ситуаций.</p> <p>ОПОР 3.2.3 Составление маршрутной карты технологии изготовления проката в плановом режиме.</p> <p>ОПОР 3.2.4 Перевалка прокатных валков на станах горячей и холодной прокатки.</p> <p>ОПОР 3.2.5 Перевалка прокатных валков на сортовых станах.</p> <p>ОПОР 3.1 Принимает решение в стандартной профессиональной ситуации.</p> <p>ОПОР 3.2 Принимает решение в нестандартной профессиональной ситуации.</p>	2

	ОПОР 3.3 Оценивает результаты и последствия своих действий в стандартных и нестандартных ситуациях.	
<p>ПК 3.3 Выбирать виды термической обработки для улучшения свойств и качества выпускаемой продукции.</p> <p>ОК2 .Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<p>ОПОР 3.3.1 Выбор основных видов термической обработки стали.</p> <p>ОПОР 3.3.2 Использование новых технологий термообработки прокатанного металла.</p> <p>ОПОР 3.3.3Применение имеющихся знаний при освоении новых технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПОР 3.3.4 Выбор термической обработки для улучшения свойств выпускаемой продукции</p> <p>ОПОР 3.3.5 Использование новых технологий термообработки при производстве сортового проката</p> <p>ОПОР 2.1 Аргументированно обосновывает профессиональную задачу или проблему.</p> <p>ОПОР 2.2 Составляет план решения профессиональной задачи.</p> <p>ОПОР 2.3 Оценивает результаты решения</p>	2

	профессиональной задачи.	
<p>ПК 3.4. Рассчитывать показатели и коэффициенты деформации обработки металлов давлением.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>ОПОР 3.4.1 Определение режима обжатий для горячекатаного и листа.</p> <p>ОПОР 3.4.2 Определение режима обжатий и натяжений для производства холоднокатаного листа</p> <p>ОПОР 3.4.3 Определение усилия при горячей и холодной прокатки.</p> <p>ОПОР 3.4.4 Выполнение проверочного расчета мощности двигателя прокатного стана.</p> <p>ОПОР 3.4.5 Определение коэффициентов деформации ОМД</p> <p>ОПОР 4.1 Подбирает необходимые источники информации для решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОПОР 4.2 Структурирует получаемую информацию.</p> <p>ОПОР 4.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с принятыми нормами.</p>	
<p>ПК 3.5. Рассчитывать калибровку рабочего инструмента и формоизменение выпускаемой продукции</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку</p>	<p>ОПОР 3.5.1 Применение основных видов калибровок валков на производстве</p> <p>ОПОР 3.5.2 Составление схем калибровки при производстве сортовой</p>	

<p>информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>стали общего назначения ОПОР 3.5.3 Расчет калибровки сортовой стали. ОПОР 3.5.4 Составление схем калибровки при производстве фасонной сортовой стали ОПОР 3.5.5 Составление схем калибровки при производстве гнутых профилей ОПОР 4.1 Подбирает необходимые источники информации для решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОПОР 4.2 Структурирует получаемую информацию. ОПОР 4.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с принятыми нормами.</p>	
<p>ПКЗ.6. Производить смену сортамента выпускаемой продукции. ОК 9.Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПОР 3.6.1 Выбор полупродукта для производства прокатной продукции. ОПОР 3.6.2 Выбор полупродукта для производства сортовой прокатной продукции ОПОР 3.6.3 Умение ориентироваться в выборе сортамента прокатной продукции. ОПОР 3.6.4 Проведение перенастройки рабочей клетки листопрокатного стана на нужный</p>	

	<p>профиль.  ОПОР 3.6.5 Проведение перенастройки рабочей клетки сортопрокатного стана на нужный профиль.  ОПОР 9.1 Владеет информацией в области инноваций в профессиональной сфере деятельности.  ОПОР 9.2 Составляет алгоритм действий при смене технологий в профессиональной деятельности.  ОПОР 9.3 Анализирует актуальность технологических процессов при выполнении профессиональных задач.</p>	
<p>ПК 3.7 Осуществлять технологический процесс в плановом режиме, в том числе используя программное обеспечение, компьютерные и телекоммуникационные средства.  ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.</p>	<p>ОПОР 3.7.1 Осуществление технологического процесса с помощью программного обеспечения, компьютерных и телекоммуникационных средств.  ОПОР 3.7.2 Нахождение причины нарушений технологии  ОПОР 3.7.3 Нахождение путей устранения внештатных ситуаций  ОПОР 3.7.4 Применение имеющихся знаний при освоении новых</p>	



	<p>технологий в профессиональной деятельности ОПОР 3.7.5 Ориентироваться в смене сортамента цеха ОПОР 5.1 Использует средства информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности. ОПОР 5.2 Применяет специализированное программное обеспечение при решении профессиональных задач. ОПОР 5.3 Демонстрирует культуру поведения в сети интернет с учетом требований информационной безопасности.</p>	
<p>ПК 3.8 Оформлять техническую документацию технологического процесса. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>ОПОР 3.8.1 Знание технической, нормативной документации, необходимой при ведении технологического процесса. ОПОР 3.8.2 Уметь грамотно составлять маршрутные карты технологии для изготовления деталей. ОПОР 3.8.3 Составление маршрутной карты технологии для изготовления листопрокатной продукции</p>	

	<p>ОПОР 3.8.4 Составление маршрутной карты технологии для изготовления сортопрокатной продукции</p> <p>ОПОР 3.8.5 Составление задания для операторов ПУ на смену.</p> <p>ОПОР 8.1 Составляет свою профессиограмму.</p> <p>ОПОР 8.2 Планирует собственное повышение квалификации в соответствии с намеченным планом.</p> <p>ОПОР 8.3 Осваивает дополнительные образовательные программы.</p>	
<p>ПК 3.9 Применять типовые методики расчета параметров обработки металлов давлением</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>ОПОР 3.9.1 Определение часовой производительности листовых станов.</p> <p>ОПОР 3.9.2 Определение часовой производительности сортовых станов.</p> <p>ОПОР 3.9.3 Составление маршрута волочения при производстве проволоки.</p> <p>ОПОР 3.9.4 Определение времени нагрева металла в методических печах в цехах горячего проката.</p> <p>ОПОР 3.9.5 Определение параметров очага деформации</p> <p>ОПОР 4.1 Подбирает необходимые источники информации для решения профессиональных задач,</p>	

	профессионального и личностного развития. ОПОР 4.2 Структурирует получаемую информацию. ОПОР 4.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с принятыми нормами.	
--	---	--

**1.2.2. Общие и (или) профессиональные компетенции, проверяемые дополнительно:**

ПК / ОК	Основные показатели результата	Дополнительные формы контроля		
		Портфолио	Курсовое проектирование	Промежуточная аттестация по практике
<p><b>ПК 3.2</b> Осуществлять технологические процессы в плановом и аварийном режимах</p> <p><b>ОК 1</b> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>ОПОР 3.2.1 Разработка комплекса мероприятий по предупреждению внештатных ситуаций.</p> <p>ОПОР 3.2.2 Разработка комплекса мероприятий по ликвидации внештатных ситуаций.</p> <p>ОПОР 3.2.3 Составление маршрутной карты технологии изготовления проката в плановом режиме.</p> <p>ОПОР 3.2.4 Перевалка прокатных валков на станах горячей и холодной прокатки.</p> <p>ОПОР 3.2.5 Перевалка прокатных валков на сортовых станах.</p> <p>ОПОР 1.1 Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей профессии</p> <p>ОПОР 1.2 Планирует получение дополнительных навыков в рамках своей будущей профессии.</p> <p>ОПОР 1.3 Анализирует свои способности и</p>			+

	<p>возможности в профессиональной деятельности в процессе собеседования с работодателем, педагогическим работником, руководителем практики.</p> <p>ОПОР 1.4 Составляет резюме.</p> <p>ОПОР 1.5 Составляет портфолио работ и достижений в соответствии с установленными требованиями.</p>			
<p><b>ПК 3.6.</b> Производить смену сортамента выпускаемой продукции</p> <p><b>ОК 9.</b>Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПОР 3.6.1 Выбор полупродукта для производства прокатной продукции.</p> <p>ОПОР 3.6.2 Выбор полупродукта для производства сортовой прокатной продукции</p> <p>ОПОР 3.6.3 Умение ориентироваться в выборе сортамента прокатной продукции.</p> <p>ОПОР 3.6.4 Проведение перенастройки рабочей клетки листопркатного стана на нужный профиль.</p> <p>ОПОР 3.6.5 Проведение перенастройки рабочей клетки сортопркатного стана на нужный профиль.</p> <p>ОПОР 9.1 Владеет информацией в области</p>	....	....	+

	<p>инноваций в профессиональной сфере деятельности.</p> <p>ОПОР 9.2 Составляет алгоритм действий при смене технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПОР 9.3 Анализирует актуальность технологических процессов при выполнении профессиональных задач.</p>			
<p><b>ПК 3.7</b> Осуществлять технологический процесс в плановом режиме, в том числе используя программное обеспечение, компьютерные и телекоммуникационные средства</p> <p><b>ОК 5.</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.</p>	<p>ОПОР 3.7.1 Осуществление технологического процесса с помощью программного обеспечения, компьютерных и телекоммуникационных средств.</p> <p>ОПОР 3.7.2 Нахождение причины нарушений технологии</p> <p>ОПОР 3.7.3 Нахождение путей устранения внештатных ситуаций</p> <p>ОПОР 3.7.4 Применение имеющихся знаний при освоении новых технологий в профессиональной деятельности</p> <p>ОПОР 3.7.5 Ориентироваться в смене сортамента цеха</p> <p>ОПОР 5.1 Использует средства информационно-</p>			+

	<p>коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПОР 5.2 Применяет специализированное программное обеспечение при решении профессиональных задач.</p> <p>ОПОР 5.3 Демонстрирует культуру поведения в сети интернет с учетом требований информационной безопасности.</p>			
<p><b>ПК 3.4.</b></p> <p>Рассчитывать показатели и коэффициенты деформации обработки металлов давлением.</p> <p>ОК 4.</p> <p>Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>ОПОР 3.4.1 Определение режима обжатий для горячекатаного и листа.</p> <p>ОПОР 3.4.2 Определение режима обжатий и натяжений для производства холоднокатаного листа</p> <p>ОПОР 3.4.3 Определение усилия при горячей и холодной прокатки.</p> <p>ОПОР 3.4.4 Выполнение проверочного расчета мощности двигателя прокатного стана.</p> <p>ОПОР 3.4.5 Определение коэффициентов деформации ОМД</p> <p>ОПОР 4.1 Подбирает необходимые источники информации для решения</p>			+

	профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОПОР 4.2 Структурирует получаемую информацию. ОПОР 4.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с принятыми нормами.			
--	---	--	--	--

### 1.2.3 Требования к курсовому проекту

#### Показатели оценки курсового проекта

Таблица 1.6

<b>Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний</b>	<b>Показатели оценки результата</b>
ПК 3.4. Рассчитывать показатели и коэффициенты деформации обработки металлов давлением.	ОПОР 3.4.1 Определение режима обжатий для горячекатаного и листа. ОПОР 3.4.2 Определение режима обжатий и натяжений для производства холоднокатаного листа ОПОР 3.4.3 Определение усилия при горячей и холодной прокатки. ОПОР 3.4.4 Выполнение проверочного расчета мощности двигателя прокатного стана. ОПОР 3.4.5 Определение коэффициентов деформации ОМД
ПК 3.5. Рассчитывать калибровку рабочего инструмента и формоизменение выпускаемой продукции	ОПОР 3.5.1 Применение основных видов калибровок валков на производстве ОПОР 3.5.2 Составление схем



	<p>калибровки при производстве сортовой стали общего назначения</p> <p>ОПОР 3.5.3 Расчет калибровки сортовой стали.</p> <p>ОПОР 3.5.4 Составление схем калибровки при производстве фасонной сортовой стали</p> <p>ОПОР 3.5.5 Составление схем калибровки при производстве гнутых профилей</p>
<p>ПК 3.8 Оформлять техническую документацию технологического процесса.</p>	<p>ОПОР 3.8.1 Знание технической, нормативной документации, необходимой при ведении технологического процесса.</p> <p>ОПОР 3.8.2 Уметь грамотно составлять маршрутные карты технологии для изготовления деталей.</p> <p>ОПОР 3.8.3 Составление маршрутной карты технологии для изготовления листопрокатной продукции</p> <p>ОПОР 3.8.4 Составление маршрутной карты технологии для изготовления сортопрокатной продукции</p> <p>ОПОР 3.8.5 Составление задания для операторов ПУ на смену.</p>
<p>ПК 3.9 Применять типовые методики расчета параметров обработки металлов давлением.</p>	<p>ОПОР 3.9.1 Определение часовой производительности листовых станов.</p> <p>ОПОР 3.9.2 Определение часовой производительности сортовых станов.</p> <p>ОПОР 3.9.3 Составление маршрута волочения при производстве проволоки.</p> <p>ОПОР 3.9.4 Определение времени нагрева металла в</p>

	методических печах в цехах горячего проката. ОПОР 3.9.5 Определение параметров очага деформации
--	--

### Показатели оценки защиты курсового проекта

Таблица 1.7

<b>Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний</b>	<b>Показатели оценки результата</b>
<p>ПК 3.4. Рассчитывать показатели и коэффициенты деформации обработки металлов давлением.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>ОПОР 3.4.1 Определение режима обжатий для горячекатаного и листа.</p> <p>ОПОР 3.4.2 Определение режима обжатий и натяжений для производства холоднокатаного листа</p> <p>ОПОР 3.4.3 Определение усилия при горячей и холодной прокатки.</p> <p>ОПОР 3.4.4 Выполнение проверочного расчета мощности двигателя прокатного стана.</p> <p>ОПОР 3.4.5 Определение коэффициентов деформации ОМД</p> <p>ОПОР 4.1 Подбирает необходимые источники информации для решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОПОР 4.2 Структурирует получаемую информацию.</p> <p>ОПОР 4.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с принятыми нормами.</p>
ПК 3.9 Применять типовые методики расчета параметров обработки	ОПОР 3.9.1 Определение часовой производительности

<p>металлов давлением  ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>листовых станов.  ОПОР 3.9.2 Определение часовой производительности сортовых станов.  ОПОР 3.9.3 Составление маршрута волочения при производстве проволоки.  ОПОР 3.9.4 Определение времени нагрева металла в методических печах в цехах горячего проката.  ОПОР 3.9.5 Определение параметров очага деформации  ОПОР 4.1 Подбирает необходимые источники информации для решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.  ОПОР 4.2 Структурирует получаемую информацию.  ОПОР 4.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с принятыми нормами.</p>
<p>ПК 3.2. Осуществлять технологические процессы в плановом и аварийном режимах.  ОК3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.</p>	<p>ОПОР 3.2.1 Разработка комплекса мероприятий по предупреждению внештатных ситуаций.  ОПОР 3.2.2 Разработка комплекса мероприятий по ликвидации внештатных ситуаций.  ОПОР 3.2.3 Составление маршрутной карты технологии изготовления проката в плановом режиме.  ОПОР 3.2.4 Перевалка прокатных валков на станах горячей и холодной прокатки.  ОПОР 3.2.5 Перевалка прокатных валков на сортовых</p>

	<p>станах.</p> <p>ОПОР 3.1 Принимает решение в стандартной профессиональной ситуации.</p> <p>ОПОР 3.2 Принимает решение в нестандартной профессиональной ситуации.</p> <p>ОПОР 3.3 Оценивает результаты и последствия своих действий в стандартных и нестандартных ситуациях.</p>
--	---

#### 4 ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Основной целью оценки ПМ 03 Подготовка и ведение технологического процесса обработки металлов давлением является оценка умений и знаний.

Обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**уметь:**

- применять типовые методики определения параметров обработки металлов давлением;
- выбирать справочные данные, характеризующие взаимосвязи структуры и свойств обрабатываемых металлов и сплавов, для обеспечения выпуска продукции с заданными свойствами;
- рассчитывать абсолютные, относительные и полные показатели и коэффициенты деформации;
- инструктировать подчинённых о правилах эксплуатации технологического оборудования;

**знать:**

- особенности технологического производства продукции различного сортамента;
- методы обеспечения процессов обработки металлов давлением.

Оценка теоретического курса профессионального модуля осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля: вопросы контрольной работы, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа, а также курсовое проектирование.

Таблица 2.1

## Паспорт оценочных средств

№	Контролируемые разделы (темы) МДК	Контролируемые умения, знания	Контролируемые компетенции	Наименование оценочного средства	
				Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Тема 1.1 Физические основы пластической деформации	Уметь применять типовые методики определения параметров обработки металлов давлением выбирать справочные данные, характеризующие взаимосвязи структуры и свойств обрабатываемых металлов и сплавов, для обеспечения выпуска продукции с заданными свойствами; рассчитывать абсолютные, относительные и	ПК 3.4. Рассчитывать показатели и коэффициенты деформации обработки металлов давлением. ПК 3.9. Применять типовые методики расчета параметров обработки металлов давлением.	Лабораторная работа Самостоятельная работа	экзамен

		полные показатели и коэффициенты; Знать методы обеспечения процессов обработки металлов давлением			
2	Тема 1.2 Виды деформации металлов и сплавов	Уметь применять типовые методики определения параметров обработки металлов давлением; Знать особенности технологического производства продукции различного сортамента; методы обеспечения процессов обработки металлов давлением	ПК 3.1 Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением	Лабораторная работа	
3	Тема 1.3 Понятие напряженно-деформированном	Уметь применять типовые методики определения параметров обработки	ПК 3.1 Проверять правильность назначения технологического	Самостоятельная работа	

	состоянии металлов при обработке давлением	металлов давлением; Знать особенности технологического производства продукции различного сортамента; методы обеспечения процессов обработки металлов давлением	режима обработки металлов давлением		
4	Тема 1.4 Сопротивление деформации и пластичность металлов и сплавов	Уметь применять типовые методики определения параметров обработки металлов давлением выбирать справочные данные, характеризующие взаимосвязи структуры и свойств обрабатываемых металлов и сплавов, для обеспечения выпуска продукции с заданными	ПК 3.4. Рассчитывать показатели и коэффициенты деформации обработки металлов давлением. ПК 3.9. Применять типовые методики расчета параметров обработки металлов давлением.	Лабораторная работа Самостоятельная работа Контрольная работа	экзамен



		свойствами; рассчитывать абсолютные, относительные и полные показатели и коэффициенты; Знать методы обеспечения процессов обработки металлов давлением			
5	Тема 1.5 Методы расчета формоизменения очага деформации	Уметь применять типовые методики определения параметров обработки металлов давлением выбирать справочные данные, характеризующие взаимосвязи структуры и свойств обрабатываем ых металлов и сплавов, для обеспечения	ПК 3.4. Рассчитыв ать показатели и коэффициенты деформации обработки металлов давлени ем. ПК 3.9. Применяют ь типовые методики расчета параметров обраб отки металлов давлени ем	Лабораторная работа Самостоятельная работа Практическая работа	

		<p>выпуска продукции с заданными свойствами;          рассчитывать абсолютные, относительные и полные показатели и коэффициенты;          Знать методы обеспечения процессов обработки металлов давлением</p>			
6	<p>Тема 1.6          Трение в процессах обработки металлов давлением</p>	<p>Уметь применять типовые методики определения параметров обработки металлов давлением          выбирать справочные данные, характеризующие взаимосвязи структуры и свойств обрабатываемых металлов и сплавов, для обеспечения</p>	<p>ПК 3.9. Применять типовые методики расчета параметров обработки металлов давлением.</p>	<p>Практическая работа          Лабораторная работа          Самостоятельная работа</p>	

		<p>выпуска продукции с заданными свойствами;          рассчитывать абсолютные, относительные и полные показатели и коэффициенты;          Знать методы обеспечения процессов обработки металлов давлением</p>			
7	<p>Тема 1.7          Захват металла валками при обработке металлов давлением</p>	<p>Уметь применять типовые методики определения параметров обработки металлов давлением          выбирать справочные данные, характеризующие взаимосвязи структуры и свойств обрабатываемых металлов и</p>	<p>ПК 3.1 Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением          ПК 3.9. Применять типовые методики расчета параметров обраб</p>	Лабораторная работа	

		сплавов, для обеспечения выпуска продукции с заданными свойствами; рассчитывать абсолютные, относительные и полные показатели и коэффициенты; Знать методы обеспечения процессов обработки металлов давлением	отки металлов давлением.		
8	Тема 1.8 Опережение и отставание	Уметь применять типовые методики определения параметров обработки металлов давлением выбирать справочные данные, характеризующие взаимосвязи структуры и свойств обрабатываем	ПК 3.4. Рассчитывать показатели и коэффициенты деформации обработки металлов давлением. ПК 3.9. Применять типовые методики расчета параметров обраб	Лабораторная работа Самостоятельная работа Контрольная работа	

		<p>ых металлов и сплавов, для обеспечения выпуска продукции с заданными свойствами; рассчитывать абсолютные, относительные и полные показатели и коэффициенты; Знать методы обеспечения процессов обработки металлов давлением</p>	<p>отки металлов давлением</p>		
9	<p>Тема 1.9 Уширение при обработке металлов давлением</p>	<p>Уметь выбирать справочные данные, характеризующие взаимосвязи структуры и свойств обрабатываемых металлов и сплавов для обеспечения выпуска продукции с заданными</p>	<p>ПК 3.1 Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением ПК 3.9. Применять типовые методики расчета</p>	<p>Практические работы Лабораторные работы</p>	

		свойствами; знать особенности технологического производства продукции различного сортамента; методы обеспечения процессов обработки металлов давлением	параметров обработки металлов давлением.		
10	Тема 1.10 Энергосиловые параметры при обработке металлов давлением	Уметь выбирать справочные данные, характеризующие взаимосвязи структуры и свойств обрабатываемых металлов и сплавов для обеспечения выпуска продукции с заданными свойствами; знать особенности технологического производства продукции различного сортамента;	ПК 3.4. Рассчитывать показатели и коэффициенты деформации обработки металлов давлением. ПК 3.9. Применять типовые методики расчета параметров обработки металлов давлением	Практические занятия Лабораторные работы Самостоятельная работа	

		методы обеспечения процессов обработки металлов давлением			
11	Тема 1.11 Неравномерность деформации	Уметь выбирать справочные данные, характеризующие взаимосвязи структуры и свойств обрабатываемых металлов и сплавов для обеспечения выпуска продукции с заданными свойствами; знать особенности технологического производства продукции различного сортамента; методы обеспечения процессов обработки металлов давлением	ПК 3.4. Рассчитывать показатели и коэффициенты деформации обработки металлов давлением. ПК 3.9. Применять типовые методики расчета параметров обработки металлов давлением	Лабораторная работа	
12	Тема 2.1 Прокатное производство	Уметь выбирать справочные данные, характеризующие	ПК 3.1. Проверять правильность назначения	Практическая работа Самостоятельная работа Контрольная работа	экзамен

		<p>взаимосвязи структуры и свойств обрабатываемых металлов и сплавов для обеспечения выпуска продукции с заданными свойствами; знать особенности технологического производства продукции различного сортамента; методы обеспечения процессов обработки металлов давлением</p>	<p>технологического режима обработки металлов давлением.  ПК 3.6. Производить смену сортамента выпускаемой продукции.  ПК 3.8. Оформлять техническую документацию технологического процесса.  ПК 3.9. Применять типовые методики расчета параметров обработки металлов давлением.</p>		
13	Тема 2.2 Ковочно-штамповочное	Уметь выбирать справочные данные,	ПК 3.1. Проверять правильность	Практическая работа Самостоятельная работа	



	производство	характеризующие взаимосвязи структуры и свойств обрабатываемых металлов и сплавов для обеспечения выпуска продукции с заданными свойствами; знать особенности технологического производства продукции различного сортамента; методы обеспечения процессов обработки металлов давлением	назначения технологического режима обработки металлов давлением. ПК 3.6 Производить смену сортамента выпускаемой продукции. ПК 3.9. Применять типовые методики расчета параметров обработки металлов давлением		
14	Тема 2.3 Метизное производство	Уметь выбирать справочные данные, характеризующие взаимосвязи структуры и свойств обрабатываемых металлов и	ПК 3.1. Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением	Практическая работа Самостоятельная работа	

		сплавов для обеспечения выпуска продукции с заданными свойствами; знать особенности технологического производства продукции различного сортамента; методы обеспечения процессов обработки металлов давлением	ем ПК 3.9. Применять типовые методики расчета параметров обработки металлов давлением ПК 3.3. Выбирать виды термической обработки для улучшения свойств и качества выпускаемой продукции		
15	Тема 2.4 Производство гнутых профилей	Уметь выбирать справочные данные, характеризующие взаимосвязи структуры и свойств обрабатываемых металлов и сплавов для обеспечения выпуска продукции	ПК 3.1. Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением ПК 3.9. Применять типовые	Практическая работа Самостоятельная работа	

		с заданными свойствами; знать особенности технологического производства продукции различного сортамента; методы обеспечения процессов обработки металлов давлением	методики расчета параметров обработки металлов давлением ПК 3.5. Рассчитывать калибровку рабочего инструмента и формоизменение выпускаемой продукции.		
16	Тема 2.5 Ресурсно- и энергосберегающие технологии обработки металлов давлением	уметь инструктировать подчинённых о правилах эксплуатации технологического оборудования; знать методы обеспечения процессов обработки металлов давлением	ПК 3.1. Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением. ПК 3.2. Осуществлять технологические процессы в плановом и	Контрольная работа	

			аварийном режиме.		
17	Тема 2.6 Организация контроля в прокатных цехах	уметь инструктировать подчинённых о правилах эксплуатации технологического оборудования; знать методы обеспечения процессов обработки металлов давлением	ПК 3.1. Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением. ПК 3.2. Осуществлять технологические процессы в плановом и аварийном режимах.	Практическая работа	
18	Тема 2.7 Производство горячекатаных листов на одно-двух, трех - четырехклетевых толстолистовых	Уметь выбирать справочные данные, характеризующие взаимосвязи структуры и свойств обрабатываемых металлов и	ПК 3.1. Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением	Практическая работа Самостоятельная работа	

		сплавов для обеспечения выпуска продукции с заданными свойствами; знать особенности технологического производства продукции различного сортамента; методы обеспечения процессов обработки металлов давлением	ем ПК 3.9. Применять типовые методики расчета параметров обработки металлов давлением		
19	Тема 2.8 Производство горячекатаного металла на полунепрерывном широкополосном стане 2500 ОАО «ММК»	Уметь выбирать справочные данные, характеризующие взаимосвязи структуры и свойств обрабатываемых металлов и сплавов для обеспечения выпуска продукции с заданными свойствами;	ПК 3.1. Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением ПК 3.4. Рассчитывать показатели и коэффициенты деформации	Практическая работа Самостоятельная работа Тестирование	

		<p>знать особенности технологического производства продукции различного сортамента; методы обеспечения процессов обработки металлов давлением</p>	<p>обработки металлов давлением ПК 3.9. Применять типовые методики расчета параметров обработки металлов давлением</p>		
20	<p>Тема 2.9 Прокатка тонколистовой горячекатаной стали на непрерывном широкополосном стане 2000 ОАО</p>	<p>Уметь выбирать справочные данные, характеризующие взаимосвязи структуры и свойств обрабатываемых металлов и сплавов для обеспечения выпуска продукции с заданными свойствами; знать особенности технологического производства продукции различного</p>	<p>ПК 3.1. Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением ПК 3.4. Рассчитывать показатели и коэффициенты деформации обработки металлов давлением ПК 3.9. Применять</p>	<p>Практическая работа Самостоятельная работа</p>	

		<p>сортамента; методы обеспечения процессов обработки металлов давлением</p>	<p>ь типовые методики расчета параметров обработки металлов давлением</p>		
21	<p>Тема 2.10 Производство горячекатаного листа на станах специального назначения</p>	<p>Уметь выбирать справочные данные, характеризующие взаимосвязи структуры и свойств обрабатываемых металлов и сплавов для обеспечения выпуска продукции с заданными свойствами; знать особенности технологического производства продукции различного сортамента; методы обеспечения процессов обработки металлов давлением</p>	<p>ПК 3.1. Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением</p>	Устный опрос	

22	Тема 2.11 Возможные дефекты горячекатаных листов и меры их устранения	Уметь выбирать справочные данные, характеризующие взаимосвязи структуры и свойств обрабатываемых металлов и сплавов для обеспечения выпуска продукции с заданными свойствами; знать особенности технологического производства продукции различного сортамента; методы обеспечения процессов обработки металлов давлением	ПК 3.1. Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением ПК 3.2. Осуществлять технологические процессы в плановом и аварийном режимах.	Устный опрос	
23	Тема 2.12 Производство холоднокатаного металла	Уметь выбирать справочные данные, характеризующие взаимосвязи структуры и свойств обрабатываемых металлов и сплавов для обеспечения выпуска продукции с заданными свойствами; знать особенности технологического производства продукции различного сортамента; методы обеспечения процессов обработки металлов давлением	ПК 3.1. Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением	Контрольная работа Практическая работа Самостоятельная работа	



		<p>ых металлов и сплавов для обеспечения выпуска продукции с заданными свойствами; знать особенности технологического производства продукции различного сортамента; методы обеспечения процессов обработки металлов давлением</p>	<p>металлов давлением ПК 3.4. Рассчитывать показатели и коэффициенты деформации обработки металлов давлением ПК 3.9. Применять типовые методики расчета параметров обработки металлов давлением</p>		
24	2.13 Калибровка угловой стали	<p>Уметь выбирать справочные данные, характеризующие взаимосвязи структуры и свойств обрабатываемых металлов и сплавов для обеспечения выпуска продукции</p>	<p>ПК 3.1. Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением ПК 3.4. Рассчитывать показатели и</p>	<p>Контрольная работа Практическая работа</p>	

		с заданными свойствами; знать особенности технологического производства продукции различного сортамента; методы обеспечения процессов обработки металлов давлением	коэффициенты деформации обработки металлов давлением ПК 3.5. Рассчитывать калибровку рабочего инструмента и формоизменение выпускаемой продукции.		
25	2.14 Калибровка двутавровой балки и швеллера	Уметь выбирать справочные данные, характеризующие взаимосвязи структуры и свойств обрабатываемых металлов и сплавов для обеспечения выпуска продукции с заданными свойствами; знать особенности технологического	ПК 3.1. Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением ПК 3.4. Рассчитывать показатели и коэффициенты деформации обработки металлов давлением	Практическая работа	

		производства продукции различного сортамента; методы обеспечения процессов обработки металлов давлением	ем ПК 3.5. Рассчитывать калибровку рабочего инструмента и формоизменение выпускаемой продукции		
26	Тема 2.15 Калибровка круглой и квадратной стали	Уметь выбирать справочные данные, характеризующие взаимосвязи структуры и свойств обрабатываемых металлов и сплавов для обеспечения выпуска продукции с заданными свойствами; знать особенности технологического производства	ПК 3.1. Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением ПК 3.4. Рассчитывать показатели и коэффициенты деформации обработки металлов давлением	Практическая работа Самостоятельная работа	

		продукции различного сортамента; методы обеспечения процессов обработки металлов давлением	ПК 3.5. Рассчитывать калибровку рабочего инструмента и формоизменение выпускаемой продукции		
27	Тема 2.17 Производство сортовой стали на крупно-, средне- и мелкосортных станах	Уметь выбирать справочные данные, характеризующие взаимосвязи структуры и свойств обрабатываемых металлов и сплавов для обеспечения выпуска продукции с заданными свойствами; знать особенности технологического производства продукции различного сортамента; Знать методы	ПК 3.1. Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением ПК 3.4. Рассчитывать показатели и коэффициенты деформации обработки металлов давлением ПК 3.5. Рассчитывать калибровку рабочего	Контрольная работа Практическая работа Самостоятельная работа	

		обеспечения процессов обработки металлов давлением	инструмента и формоизменение выпускаемой продукции		
28	Тема 3.1 Теория термической обработки стали	Уметь выбирать справочные данные, характеризующие взаимосвязи структуры и свойств обрабатываемых металлов и сплавов для обеспечения выпуска продукции с заданными свойствами; Знать методы обеспечения процессов обработки металлов давлением	ПК 3.3. Выбирать виды термической обработки для улучшения свойств и качества выпускаемой продукции.	Практическая работа Контрольная работа	
29	Тема 3.2 Технология термической обработки стали	Уметь выбирать справочные данные, характеризующие взаимосвязи	ПК 3.3. Выбирать виды термической обработки для улучшения	Устный опрос	

		структуры и свойств обрабатываемых металлов и сплавов для обеспечения выпуска продукции с заданными свойствами; Знать методы обеспечения процессов обработки металлов давлением	свойств и качества выпускаемой продукции.		
30	Тема 3.3 Основные виды термической и химико - термической обработки стали	Уметь выбирать справочные данные, характеризующие взаимосвязи структуры и свойств обрабатываемых металлов и сплавов для обеспечения выпуска продукции с заданными свойствами; Знать методы	ПК 3.3. Выбирать виды термической обработки для улучшения свойств и качества выпускаемой продукции.	Контрольная работа Практическая работа Самостоятельная работа	экзамен

		обеспечения процессов обработки металлов давлением			
31	Тема 3.4 Контроль качества термической обработки	Уметь выбирать справочные данные, характеризующие взаимосвязи структуры и свойств обрабатываемых металлов и сплавов для обеспечения выпуска продукции с заданными свойствами; Знать методы обеспечения процессов обработки металлов давлением	ПК 3.3. Выбирать виды термической обработки для улучшения свойств и качества выпускаемой продукции. ПК 3.1. Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением.	Устный опрос Самостоятельная работа	
32	Тема 3.5 Технология термической обработки на металлургических	Уметь выбирать справочные данные, характеризующие взаимосвязи структуры и	ПК 3.3. Выбирать виды термической обработки для улучшения свойств и	Контрольная работа Практическая работа Самостоятельная работа	

	заводах	свойств обрабатываемых металлов и сплавов для обеспечения выпуска продукции с заданными свойствами; Знать методы обеспечения процессов обработки металлов давлением	качества выпускаемой продукции. ПК 3.1. Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением		
33	Тема 3.6 Термическая обработка валков горячей и холодной прокатки	Уметь выбирать справочные данные, характеризующие взаимосвязи структуры и свойств обрабатываемых металлов и сплавов для обеспечения выпуска продукции с заданными свойствами; Знать методы обеспечения	ПК 3.3. Выбирать виды термической обработки для улучшения свойств и качества выпускаемой продукции. ПК 3.1. Проверять правильность назначения технологического режима обработки	Практическая работа	



		процессов обработки металлов давлением	металлов давлением		
34	Тема 3.7 Термическая обработка цветных металлов и сплавов	Уметь выбирать справочные данные, характеризующие взаимосвязи структуры и свойств обрабатываемых металлов и сплавов для обеспечения выпуска продукции с заданными свойствами; Знать методы обеспечения процессов обработки металлов давлением	ПК 3.3. Выбирать виды термической обработки для улучшения свойств и качества выпускаемой продукции. ПК 3.1. Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением	Контрольная работа Практическая работа	

**Типовые задания для оценки освоения МДК 03. 01**  
**Теория обработки металлов давлением**

**2.1. Задания для оценки освоения МДК 03.01**

**2.1.1 ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ**

**Спецификация**

Входной контроль проводится с целью определения готовности обучающихся к освоению междисциплинарного курса, базируется на дисциплинах, предшествующих изучению данного междисциплинарного курса:

- химия;
- математика;
- физика;

По результатам входного контроля планируется осуществление в дальнейшем дифференцированного и индивидуального подхода к обучающимся. При низком уровне знаний проводятся корректирующие курсы, дополнительные занятия, консультации.

**Примеры заданий входного контроля**

1. Выбрать номер правильного ответа.

Формула соляной кислоты:

- |              |              |
|--------------|--------------|
| 1. $H_2SO_4$ | 2. $H_2SO_3$ |
| 3. $HCl$     | 4. $NaO$     |

2. Установите соответствие.

- |           |       |
|-----------|-------|
| 1. Свинец | A. Sn |
| 2. Золото | B. Fe |
| 3. Олово  | B. Pb |
| 4. Железо | Г. Au |

3. Выберите номер правильного ответа.

Формула для определения площади круга:

- |                 |             |
|-----------------|-------------|
| 1. $\pi R^2$    | 2. $\pi D$  |
| 3. $2\pi R^2/4$ | 4. $2\pi R$ |

4. Расставьте порядок арифметических действий.

$$x_1 + \frac{(x_0 \cdot x_1)}{x_2} - x_0$$

5. Выберите номер правильного ответа.

Металл нагревают для ...

- |                           |                          |
|---------------------------|--------------------------|
| 1. увеличения твердости;  | 2. повышения             |
| пластичности;             |                          |
| 3. снижения пластичности; | 4. увеличения хрупкости. |

6. Выберите номер правильного ответа.

Величина, равная произведению силы на плечо, называется ...

- |                  |               |
|------------------|---------------|
| 1. Трением;      | 2. Скоростью; |
| 3. Моментом силы | 4. Давлением  |

7. Выберите номер правильного ответа.

Сколько миллиметров в 1 метре?

- |         |           |
|---------|-----------|
| 1. 100; | 2. 10000; |
| 3. 10;  | 4. 1000   |

8. Установите соответствие.

- |             |          |
|-------------|----------|
| 1. $\alpha$ | А. бета  |
| 2. $\beta$  | Б. гамма |
| 3. $\gamma$ | В. альфа |
| 4. $\eta$   | Г. эта   |

9. Выберите номер правильного ответа.

Тангенс угла  $\alpha$  — это отношение ...

- |  |  |
|--|--|
| 1. $\frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$ ;               | 2. $\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$ ;               |
| 3. $\frac{\cos \alpha}{\operatorname{ctg} \alpha}$ ; | 4. $\frac{\operatorname{ctg} \alpha}{\sin \alpha}$ . |

## 10. Вставьте пропущенное слово

Атомы в кристалле образуют . . . решетку

### **Критерии оценки**

За правильно выполненное действие, задание выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

«5» - 10 баллов

«4» - 8 баллов

«3» - 6 баллов

«2» - 5 баллов и менее.

### **2.1.2 Текущий контроль**

Текущий контроль успеваемости осуществляется в ходе повседневной учебной работы по междисциплинарному курсу. Данный вид контроля должен стимулировать стремление к систематической самостоятельной работе по изучению программы курса, овладению профессиональными и общими компетенциями, позволяет отслеживать положительные/отрицательные результаты и планировать предупреждающие/корректирующие мероприятия.

## **2 КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ**

### **Тема 1.4 Сопротивление деформации и пластичность металлов и сплавов**

#### **Спецификация**

Текущий контроль успеваемости осуществляется в ходе повседневной учебной работы по междисциплинарному курсу. Данный вид контроля должен стимулировать стремление к систематической самостоятельной работе по изучению программы курса, овладению профессиональными и общими компетенциями, позволяет отслеживать положительные/отрицательные результаты и планировать предупреждающие/корректирующие мероприятия.

#### **Задания**

1. Приведите определение процесса прокатки.
2. Приведите определение закона сдвигающих напряжений

3. Необходимо прокатать полосу с обжатием 100 мм при угле захвата 30 град. Каким должен быть диаметр валков чтобы произошел естественный захват?

4. Нарисуйте структуру недеформированного металла и структуру металла после холодной прокатки.

### Критерии оценки

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 – 100%	5	Отлично
80 – 89%	4	Хорошо
60 – 79%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно

### Тема 1.8 Опережение и отставание Спецификация

Текущий контроль успеваемости осуществляется в ходе повседневной учебной работы по междисциплинарному курсу. Данный вид контроля должен стимулировать стремление к систематической самостоятельной работе по изучению программы курса, овладению профессиональными и общими компетенциями, позволяет отслеживать положительные/отрицательные результаты и планировать предупредительные/корректирующие мероприятия.

### Задания

1. Выведите связь между законом постоянства объема и вытяжкой
2. Что называется напряжением? Приведите определение и формулу.
3. Чем характеризуется напряженное состояние точки
4. Диаметр валков стана 700 мм. За один оборот вала прокатывается полоса длиной 2300 мм. Определить опережение.

## 2.1.3 ВОПРОСЫ ЭКЗАМЕНА

### Спецификация

Экзамен является формой промежуточной аттестации для оценки умений и знаний обучающихся 3 курса специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением по программе учебной дисциплины Теория обработки металлов давлением.

Экзамен проводится после изучения всего программного материала в устной форме.

### Задания

№	Контрольные вопросы	Тема
1	1. Способы получения формы изделий 2. Деформация монокристаллов	Тема 1.1 Физические основы пластической деформации
2	1. Деформация поликристаллов. 2. Зависимость свойств изделий от режима обработки давлением.	Тема 1.2 Виды деформации металлов и сплавов
3	1. Внешние и внутренние силы 2. Касательные и нормальные напряжения	Тема 1.3 Понятие напряженно-деформированном состоянии металлов при обработке давлением
4	1. Упругая и пластическая деформация 2. Величины, характеризующие деформацию.	Тема 1.4 Сопротивление деформации и пластичность металлов и сплавов
5	1. Параметры, характеризующие очаг деформации. 2. Определение скорости деформации по формулам	Тема 1.5 Методы расчета формоизменения очага деформации
6	1. Влияние различных факторов на величину трения. 2. Методы расчета коэффициента трения.	Тема 1.6 Трение в процессах обработки металлов давлением

7	1.Силы, действующие при захвате металла валками. 2.Соотношения между углами захвата и трения при установившемся процессе прокатки.	Тема 1.7 Захват металла валками при обработке металлов давлением
8	1.Факторы, влияющие на опережение 2. Критический угол и критическое сечение	Тема 1.8 Опережение и отставание
9	1.Роль уширения при прокатке. 2.Факторы, влияющие на уширение.	Тема 1.9 Уширение при обработке металлов давлением
10	1.Удельное и полное усилие, их связь. 2.Составление полного момента на валу двигателя	Тема 1.10 Энергосиловые параметры при обработке металлов давлением
11	1.Неравномерность деформации по ширине полосы 2.Неравномерность деформации по толщине полосы	Тема 1.11 Неравномерность деформации

№	Типовые задания	Тема
1	С помощью наглядного пособия указать элементы прокатной клетки	Тема 1.1 Физические основы пластической деформации
2	Нарисуйте структуру недеформированного металла и структуру металла после холодной прокатки.	Тема 1.2 Виды деформации металлов и сплавов
3	Изобразить схему действия внешних и внутренних сил	Тема 1.3 Понятие напряженно-деформированном состоянии металлов при обработке давлением
4	Определите общий, частный и средний	Тема 1.4

	коэффициенты вытяжки, если при прокатке толщина полосы изменяется в следующем порядке 21 – 15 – 10 – 8,5 – 7,5 – 7 мм. Прокатка ведется без уширения.	Сопротивление деформации и пластичность металлов и сплавов
5	Исходная заготовка высотой 150 мм прокатывается с обжатием за пропуск 22% в валках диаметром 550 мм. Определить параметры очага деформации (длину дуги захвата, длину хорды, горизонтальную проекцию длины очага деформации, угол захвата в град.	Тема 1.5 Методы расчета формоизменения очага деформации
6	В валках диаметром 800 мм прокатывают полосу высотой 250 мм с обжатием 20%, 25%, 28%. Определить углы захвата в град. Как влияет уширение на угол и условие захвата?	Тема 1.6 Трение в процессах обработки металлов давлением
7	Необходимо прокатать полосу с обжатием 100 мм при угле захвата 30 град. Каким должен быть диаметр валков чтобы произошел естественный захват	Тема 1.7 Захват металла валками при обработке металлов давлением
8	Диаметр валков стана 700 мм. За один оборот валка прокатывается полоса длиной 2300 мм. Определить опережение.	Тема 1.8 Опережение и отставание
9	Относительное обжатие при прокатке $\epsilon_n=30\%$ . Определить коэффициент вытяжки, если уширение отсутствует.	Тема 1.9 Уширение при обработке металлов давлением
10	Определить размеры полосы после прокатки, общую и среднюю вытяжки, если исходный блюм имеет размеры 200x1300x2000мм, число проходов $n=3$ и вытяжки по проходам: $\lambda_1=1,2$ ; $\lambda_2=1,22$ ; $\lambda_3=1,25$ .	Тема 1.10 Энергосиловые параметры при обработке металлов давлением



11	Установите последовательность стадий прокатки 1. Захват полосы валками 2. Образование переднего жёсткого конца 3. Заполнение металлом очага деформации 4. Потеря устойчивости заднего конца полосы 5. Установившийся процесс прокатки 6. Задний конец полосы выходит из очага деформации	Тема 1.11 Неравномерность деформации
----	--	---

### **Критерии оценки**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

- оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

- оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

- оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании колледжа без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**Типовые задания для оценки освоения МДК 03.02  
Технологические процессы обработки металлов давлением**

**2.1. Задания для оценки освоения МДК 03.02**

**2.1.1 ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ**

**Спецификация**

Входной контроль проводится с целью определения готовности обучающихся к освоению междисциплинарного курса, базируется на дисциплинах, предшествующих изучению данного междисциплинарного курса:

- математика;
- физика;
- материаловедение;
- химический анализ.

По результатам входного контроля планируется осуществление в дальнейшем дифференцированного и индивидуального подхода к обучающимся. При низком уровне знаний проводятся корректирующие курсы, дополнительные занятия, консультации.

**Примеры заданий входного контроля**

**1. Выбрать номер правильного ответа.**

Формула серной кислоты:

- |              |              |
|--------------|--------------|
| 1. $H_2SO_4$ | 2. $H_2SO_3$ |
| 3. $HCl$     | 4. $NaO$     |

**2. Установите соответствие.**

- |           |       |
|-----------|-------|
| 1. Свинец | А. Sn |
| 2. Золото | Б. Fe |
| 3. Олово  | В. Pb |
| 4. Железо | Г. Au |

**3. Выберите номер правильного ответа.**

Формула для определения площади круга:

- |              |            |
|--------------|------------|
| 1. $\pi R^2$ | 2. $\pi D$ |
|--------------|------------|

3.  $2\pi R^2/4$

4.  $2\pi R$

**4. Расставьте порядок арифметических действий.**

$$x_1 + \frac{(x_0 \cdot x_1)}{x_2} - x_0 + 1$$

**5. Выберите номер правильного ответа.**

Металл после нагрева в печи становится...

- |              |                |
|--------------|----------------|
| 1. твердым ; | 2. пластичным; |
| 3. упругим   | 4. хрупким.    |

**6. Выберите номер правильного ответа.**

Величина, равная произведению силы на плечо, называется . . .

- |                  |               |
|------------------|---------------|
| 1. Трением;      | 2. Скоростью; |
| 3. Моментом силы | 4. Давлением  |

**7. Выберите номер правильного ответа.**

Сколько миллиметров в 1 дециметре

- |         |           |
|---------|-----------|
| 1. 100; | 2. 10000; |
| 3. 10;  | 4. 1000   |

**8. Установите соответствие.**

- |             |          |
|-------------|----------|
| 1. $\alpha$ | А. бета  |
| 2. $\beta$  | Б. гамма |
| 3. $\gamma$ | В. альфа |
| 4. $\eta$   | Г. эта   |

**Критерии оценки**

За правильно выполненное действие, задание выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

«5» - 10 баллов

«4» - 8 баллов

«3» - 6 баллов

«2» - 5 баллов и менее

## 2.1.2 Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости осуществляется в ходе повседневной учебной работы по междисциплинарному курсу. Данный вид контроля должен стимулировать стремление к систематической самостоятельной работе по изучению программы курса, овладению профессиональными и общими компетенциями, позволяет отслеживать положительные/отрицательные результаты и планировать предупреждающие/корректирующие мероприятия.

## 2 КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

### Тема 2.1 Прокатное производство

#### Спецификация

Текущий контроль успеваемости осуществляется в ходе повседневной учебной работы по междисциплинарному курсу. Данный вид контроля должен стимулировать стремление к систематической самостоятельной работе по изучению программы курса, овладению профессиональными и общими компетенциями, позволяет отслеживать положительные/отрицательные результаты и планировать предупреждающие/корректирующие мероприятия.

#### Задания

1. Перечислите виды прокатных клетей по расположению рабочих валков
2. Перечислите виды прокатных станов по назначению
3. Для чего металл перед прокаткой нагревают. Назовите виды нагрева.
4. Для чего металл после прокатки охлаждают. Назовите виды охлаждения.
5. Какие существуют виды валков, дайте характеристику..
6. Дайте сравнительную характеристику валковой арматуре.

#### Критерии оценки

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 – 100%	5	Отлично
80 – 89%	4	Хорошо

60 – 79%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно

### 2.1.3 ВОПРОСЫ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА

#### Спецификация

Дифференцированный зачет является формой промежуточной аттестации для оценки умений и знаний обучающихся 4 курса специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением по программе междисциплинарного курса МДК 03.02 Технологические процессы обработки металлов давлением.

Дифференцированный зачет проводится после изучения всего программного материала в устной форме.

#### Задания

№	Контрольные вопросы	Тема
1	Назначение регулируемого охлаждения металла. Дефекты, связанные с охлаждением..	Тема 2.1 Прокатное производство
2	Объемная штамповка. Определение понятия штамп. Схема технологического процесса.	Тема 2.2 Ковочно-штамповочное производство
3	Значение метизного производства для народного хозяйства страны	Тема 2.3 Метизное производство
4	Дефекты гнутых профилей и способы их устранения.	Тема 2.4 Производство гнутых профилей
5	Системы замкнутого водооборотного цикла	Тема 2.5 Ресурсно- и энергосберегающие технологии обработки металлов давлением
6	Методы и средства неразрушающего контроля качества прокатной продукции	Тема 2.6 Организация

		контроля в прокатных цехах
7	Технология производства толстолистовой стали	Тема 2.7 Производство горячекатаных листов на одно-двухк, трех - четырехклетевых толстолистовых станах
8	Технология производства горячекатаной стали	Тема 2.9 Прокатка тонколистовой горячекатаной стали на непрерывном широкополосном стане 2000 ОАО
9	Технология производства холоднокатаной стали	Тема 2.12 Производство холоднокатаного металла
10	Технология производства сортовой стали	Тема 2.17 Производство сортовой стали на крупно-, средне- и мелкосортных станах

№	Типовые задания	Тема
1	Составьте схему производства горячекатаного листа толщиной 6 мм на широкополосном стане 2000	Тема 2.1 Прокатное производство
2	Определить КПД круглой поковки при штамповке ее на КГШП, если $D=200$ мм (Задача на прессование)	Тема 2.2 Ковочно-штамповочное производство
3	Определить вытяжку при волочении проволоки, если диаметр до деформации 6мм, после 4 мм. ( Задача на определение маршрута волочения)	Тема 2.3 Метизное производство
4	Составьте схему производства швеллера № 12 на профилегибочном стане 1-8x400x800	Тема 2.4 Производство гнутых профилей
5	Рассчитать режим обжатий для прокатки	Тема 2.7

	стали толщиной 12 мм на стане 2350	Производство горячекатаных листов на одно-двух, трех - четырехклетевых толстолистовых станах
6	Рассчитать режим обжатий на стане 2000 при прокатке листа толщиной 3,5 мм и шириной 1500 мм	Тема 2.9 Прокатка тонколистовой горячекатаной стали на непрерывном широкополосном стане 2000 ОАО
7	Рассчитать режим обжатий при прокатке холоднокатаной полосы толщиной 1,5 мм на стане 2500 ПАО ММК	Тема 2.12 Производство холоднокатаного металла
8	Определить катающий диаметр при прокатке круглой стали диаметром 50 мм на стане 450	Тема 2.17 Производство сортовой стали на крупно-, средне- и мелкосортных станах

### Критерии оценки

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

- оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

- оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.



- оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании колледжа без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## **Термическая обработка металлов и сплавов**

### **2.1. Задания для оценки освоения МДК 03.03**

#### **2.1.1 ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ**

##### **Спецификация**

Входной контроль проводится с целью определения готовности обучающихся к освоению междисциплинарного курса, базируется на дисциплинах, предшествующих изучению данного междисциплинарного курса:

- химия;
- математика;
- физика;
- материаловедение

По результатам входного контроля планируется осуществление в дальнейшем дифференцированного и индивидуального подхода к обучающимся. При низком уровне знаний проводятся корректирующие курсы, дополнительные занятия, консультации.

##### **Примеры заданий входного контроля**

###### **Выбрать номер правильного ответа**

1. Сколько углерода в перлите?

1. более 2%
2. 0,83%
3. 4,3%

2. Что такое цементит?

1. твёрдый раствор углерода в  $\alpha$ -Fe
2. химическое соединение  $Fe_3C$
3. механическая смесь (Ф+Ц)

3. При закалке сталь охлаждают:

1. на воздухе
  2. в воде
  3. с печью
  4. в масле
4. При отжиге в стали повышается
1. прочность
  2. пластичность
  3. упругость
  4. внутренние напряжения
5. При нормализации сталь охлаждают
1. в воде
  2. на воздухе
  3. в масле
  4. в печи
6. При цементации поверхность стали насыщается
1. азотом
  2. углеродом
  3. цинком
7. Химико-термическую обработку проводят с целью
1. повышения прочности стали
  2. повышения поверхностной прочности стали
  3. повышения пластичности стали

### **Критерии оценки**

За правильно выполненное действие, задание выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

«5» - 10 баллов

«4» - 8 баллов

«3» - 6 баллов

«2» - 5 баллов и менее

## 2.1.2 Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости осуществляется в ходе повседневной учебной работы по междисциплинарному курсу. Данный вид контроля должен стимулировать стремление к систематической самостоятельной работе по изучению программы курса, овладению профессиональными и общими компетенциями, позволяет отслеживать положительные/отрицательные результаты и планировать предупреждающие/корректирующие мероприятия.

## 2 КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

### Спецификация

Текущий контроль успеваемости осуществляется в ходе повседневной учебной работы по междисциплинарному курсу. Данный вид контроля должен стимулировать стремление к систематической самостоятельной работе по изучению программы курса, овладению профессиональными и общими компетенциями, позволяет отслеживать положительные/отрицательные результаты и планировать предупреждающие/корректирующие мероприятия.

### ТЕМА 3.1. ТЕОРИЯ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ СТАЛИ

#### Задания

1. Превращения в стали при нагреве.
2. Рост зерна аустенита при нагреве. Наследственность стали.
3. Превращения в стали при охлаждении.
4. Что такое мартенсит, его особенности.
5. Изотермическое превращение аустенита.
6. Старение стали. Виды старения.

### Тема 3.3. Основные виды термической и химико-термической обработки стали

#### Задания

1. Назначить режим термической обработки отливки из стали 30.
2. Назначить режим термообработки рессоры аз стали 60С2 .
3. Назначить режим улучшения стали 60.
4. Назначить режим термообработки листа после холодной пластической деформации .
5. Нормализация стали.

6. Назначить режим термообработки пружины из стали 60.
7. Отжиг стали и его виды.
8. Назначить режим термообработки режущего инструмента из стали У10.
9. Цементация стали в твёрдом карбюризаторе.
10. Цементация стали в газовом карбюризаторе.
11. Азотирование стали.
12. Цианирование стали.
13. Нитроцементация стали.

### **Тема 3.7. Термическая обработка цветных металлов и сплавов.**

#### **Задания**

1. Термическая обработка титановых сплавов с целью повышения пластичности.
2. Термическая обработка титановых сплавов с целью повышения прочности..
3. Термическая обработка двухфазных алюминиевых сплавов.
4. Термическая обработка дюралюмина.
5. Термическая обработка оловянистых бронз.
6. Термическая обработка алюминиевых бронз.
7. Термическая обработка бериллиевых бронз.

#### **Критерии оценки**

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 – 100%	5	Отлично
80 – 89%	4	Хорошо
60 – 79%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно

### **2.1.3 ВОПРОСЫ ЭКЗАМЕНА**

#### **Спецификация**

Экзамен является формой промежуточной аттестации для оценки умений и знаний обучающихся 3 курса специальности 22.02.05 обработка

металлов давлением по программе учебной дисциплины Термическая обработка металлов и сплавов.

Экзамен проводится после изучения всего программного материала ( темы 3.1 - 3.7) в устной форме.

### 3. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Промежуточная аттестация обучающихся по учебной дисциплине, осуществляется по завершении изучения данной дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения. Предметом оценки освоения учебной дисциплины являются умения и знания.

#### Контрольные вопросы и задания экзамена

№	Контрольные вопросы	Тема
1	Фазовые превращения в стали при нагреве.	Тема 3.1. Теория термической обработки стали. ..... ...
2	Рост зерна аустенита при нагреве стали.	
3	Построение диаграммы изотермического распада аустенита.	
4	Структуры перлитного типа.	
5	Оборудование для нагрева металла при термообработке.	Тема 3.2. Технология термической обработки стали.
6	Понятие отжига, виды отжига.	Тема 3.3. Основные виды термической и химико-термической обработки стали.
7	Сравнение отжига и нормализации стали.	
8	Виды химико-термической обработки стали. Цементация в газовом карбюризаторе..	
9	Приборы для контроля качества термической обработки.	Тема 3.4. Контроль качества термической обработки.
10	Термообработка холоднокатаной тонколистовой стали.	Тема 3.5. Технология термической обработки на

		металлургических заводах.
11	Отжиг плотно смотанных и распушенных рулонов.	
12	Термообработка листовой стали с прокатного нагрева.	
13	Термообработка сортового проката.	Тема3.6. Термическая обработка валков горячей и холодной прокатки.
14	Термообработка валков горячей и холодной прокатки.	
15	Термообработка сплавов на основе меди.	Тема3.7. Термическая обработка цветных металлов и сплавов.
16	Термообработка сплавов на основе алюминия.	

№	Типовые задания	Тема
1	Назначить режим термообработки фрезы из стали У11. Назначить режим термообработки вала из стали 45. Назначить режим термообработки пружины из стали 65Г.	Тема 3.3.Основные виды термической и химико-термической обработки стали.
2	Назначить режим отжига сортового проката из стали У7-У9. Назначить режим отжига сортового проката из стали У10-У13.	Тема3.5.Технология термической обработки на металлургических заводах.

### Критерии оценки

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

- оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

- оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

- оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании колледжа без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## **3 КОНТРОЛЬ ПРИОБРЕТЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ОПЫТА. ОЦЕНКА ПО УЧЕБНОЙ/ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

### **3.1. Общие положения**

Предметом оценки по учебной/производственной практике являются:

- 1) профессиональные и общие компетенции;
- 2) практический опыт и умения.

Оценка по практике выставляется на основании Отчета по учебной/производственной практике, содержащем задание на практику и аттестационный лист с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время учебной/производственной практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила учебная/производственная практика.

### **3.2. Требования к Отчету по учебной/производственной практике**

Требования к Отчету по учебной/производственной практике представлены в Методических указаниях по практике.

## **4 КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ЭКЗАМЕНА (КВАЛИФИКАЦИОННОГО)**

### **I ПАСПОРТ**

#### **Назначение:**

КОС предназначены для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ 03 Подготовка и ведение технологического процесса обработки металлов давлением по специальности СПО: 22.02.05 Обработка металлов давлением.

### **II ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Типовой вариант**

#### **Задание 1**

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 3.1-3.9, ОК 1- ОК 8

#### **Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.



2. Вы можете воспользоваться методическими указаниями по выполнению практических работ.

3. Время выполнения задания – 15 минут.

Текст задания:

Проанализируйте правильность и последовательность основных технологических операцийковки с указанием исходной заготовки. Расположите их в правильной последовательности.

осадка (высадка), \_\_\_\_\_ термическая обработка \_\_\_\_\_ гибка \_\_\_\_\_ протяжка (вытяжка, раскатка) \_\_\_\_\_ рубка \_\_\_\_\_ прошивка \_\_\_\_\_ кузнечная сварка \_\_\_\_\_ закручивание, рубка, прошивка. Обоснуйте ваше решение.

#### **Задание ( вариант 2)**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться методическими указаниями по выполнению практических работ, а также Константинов И. Л. Прокатно-прессово-волочильное производство: Учеб. для СПО [Электр. ресурс] ЭБС Инфра-М, 2014
3. Время выполнения задания – 15 мин.

Текст задания:

Проанализируйте правильность и последовательность основных технологических операций при производстве проката с полимерными покрытиями . Расположите их в правильной последовательности.

Рекристаллизационный отжиг(в колпаковых печах) \_\_\_\_\_ нагрев в методических печах \_\_\_\_\_ обработка на агрегате непрерывного горячего цинкования \_\_\_\_\_ поступление заготовок на склад \_\_\_\_\_ прокатка в клетях стана холодной прокатки \_\_\_\_\_ обработка на агрегате полимерного покрытия \_\_\_\_\_ ножницы для обрезки концов и кромки \_\_\_\_\_ Отжиг в агрегате непрерывного отжига \_\_\_\_\_ дрессировка полосы на дрессировочном стане \_\_\_\_\_ обработка на агрегатах продольной и поперечной резки \_\_\_\_\_ обработка полосы на агрегате травления

Обоснуйте ваше решение.

#### **Задание (вариант 3)**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться методическими указаниями по выполнению практических работ, технической литературой.
3. Время выполнения задания – 15 мин.

Проанализируйте правильность и последовательность основных технологических операций на стане холодной прокатки с указанием

исходной заготовки для стана. Расположите их в правильной последовательности.

Рекристаллизационный отжиг(в колпаковых печах)\_\_\_\_\_ нагрев в методических печах \_\_\_\_\_ поступление заготовок на склад \_\_\_\_\_ прокатка в клетях стана холодной прокатки \_\_\_\_\_ ножницы для обрезки концов и кромки \_\_\_\_\_ Отжиг в агрегате непрерывного отжига \_\_\_\_\_ дрессировка полосы на дрессировочном стане \_\_\_\_\_ обработка на агрегатах продольной и поперечной резки \_\_\_\_\_ обработка полосы на агрегате травления

Обоснуйте ваше решение.

#### **Задание ( вариант4)**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться справочной литературой, методическими указаниями по выполнению практических работ, технической литературой.
3. Время выполнения задания – 15 мин.

Проанализируйте правильность и последовательность основных технологических операций листовой штамповки. Расположите их в правильной последовательности.

Пробивка \_\_\_\_\_ гибка \_\_\_\_\_ обжим \_\_\_\_\_ отрезка \_\_\_\_\_ поступление исходной заготовки \_\_\_\_\_ вытяжка \_\_\_\_\_ отбортовка \_\_\_\_\_ отжиг, травление, промывка, сушка \_\_\_\_\_ формовка

Обоснуйте ваше решение.

#### **Задание ( вариант 5 )**

4. Внимательно прочитайте задание.
5. Вы можете воспользоваться методическими указаниями по выполнению практических работ, технической литературой.
6. Время выполнения задания – 15 мин.
- 7.

Подберите вид и режим термической обработки сортового проката из легированной инструментальной стали ХВГ, позволяющей снизить твердость и улучшить обрабатываемость резанием.

Укажите агрегат, в котором можно провести данный вид термической обработки.

Опишите процессы, происходящие в стали при ее нагреве и охлаждении.

Укажите структуру и свойства стали после данного вида термической обработки.

### **III ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА**

#### **УСЛОВИЯ**

Количество вариантов задания для экзаменуемого – 4

Время выполнения задания - 15 мин.

Оборудование:

Литература для студента:

#### **Методические пособия:**

1. Методические указания для выполнения лабораторных и практических работ по профессиональному модулю.

#### **Справочная литература:**

1. Марочник сталей и сплавов

#### **Задание**

Подберите вид и режим термической обработки слитков из легированных сталей, предназначенных для изготовления весьма ответственных изделий, позволяющей выровнять их химический состав.

Укажите агрегат, в котором можно провести данный вид термической обработки.

Опишите процессы, происходящие в стали при ее нагреве и охлаждении.

Укажите структуру и свойства стали после данного вида термической обработки.

#### **Выполнение задания:**

- обращение в ходе задания к информационным источникам;
- рациональное распределение времени на выполнение задания;
- выбор вида и режима технологического процесса термической обработки, указание агрегата для термической обработки, описание процессов происходящих в стали при ее нагреве и охлаждении, указание структуры и свойств стали после выбранного вида термической обработки

- обоснование выполнения всех этапов задания.

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Таблица 4.1

Код и наименование компетенции (ПК и ОК)	Основные показатели оценки результатов	Оценка (да/нет)
<b>Ход выполнения задания</b>		
ПК 3.1. Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением	<p>ОПОР 3.1.1 Выбор основных технологических операций для загрузки прокатных станов и получения готового изделия.</p> <p>ОПОР 3.1.2 Выбор основных технологических операций по технологическим инструкциям для получения готового изделия.</p> <p>ОПОР 3.1.3 Использование научно-технической документации при подборе режима обжатий.</p> <p>ОПОР 3.1.4 Использование научно-технической документации при подборе методики расчета режимов обжатий.</p> <p>ОПОР 3.1.5 Активность, инициативность в процессе выполнения задания и представления результатов.</p>	
ПК 3.2. Осуществлять технологические процессы в плановом и аварийном режимах.	<p>ОПОР 3.2.1 Разработка комплекса мероприятий по предупреждению внештатных ситуаций.</p> <p>ОПОР 3.2.2 Разработка комплекса мероприятий по ликвидации внештатных ситуаций.</p>	

	<p>ОПОР 3.2.3 Составление маршрутной карты технологии изготовления проката в плановом режиме.</p> <p>ОПОР 3.2.4 Перевалка прокатных валков на станах горячей и холодной прокатки.</p> <p>ОПОР 3.2.5 Перевалка прокатных валков на сортовых станах.</p>	
<p>ПК 3.3 Выбирать виды термической обработки для улучшения свойств и качества выпускаемой продукции.</p>	<p>ОПОР 3.3.1 Выбор основных видов термической обработки стали.</p> <p>ОПОР 3.3.2 Использование новых технологий термообработки прокатанного металла.</p> <p>ОПОР 3.3.3 Применение имеющихся знаний при освоении новых технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПОР 3.3.4 Выбор термической обработки для улучшения свойств выпускаемой продукции</p> <p>ОПОР 3.3.5 Использование новых технологий термообработки при производстве сортового проката</p>	
<p>ПК 3.4. Рассчитывать показатели и коэффициенты деформации обработки металлов давлением.</p>	<p>ОПОР 3.4.1 Определение режима обжатий для горячекатаного и листа.</p> <p>ОПОР 3.4.2 Определение режима обжатий и натяжений для производства</p>	

	<p>холоднокатаного листа</p> <p>ОПОР 3.4.3 Определение усилия при горячей и холодной прокатки.</p> <p>ОПОР 3.4.4 Выполнение проверочного расчета мощности двигателя прокатного стана.</p> <p>ОПОР 3.4.5 Определение коэффициентов деформации ОМД</p>	
<p>ПК 3.5. Рассчитывать калибровку рабочего инструмента и формоизменение выпускаемой продукции</p>	<p>ОПОР 3.5.1 Применение основных видов калибровок валков на производстве</p> <p>ОПОР 3.5.2 Составление схем калибровки при производстве сортовой стали общего назначения</p> <p>ОПОР 3.5.3 Расчет калибровки сортовой стали.</p> <p>ОПОР 3.5.4 Составление схем калибровки при производстве фасонной сортовой стали</p> <p>ОПОР 3.5.5 Составление схем калибровки при производстве гнутых профилей</p>	
<p>ПКЗ.6. Производить смену сортамента выпускаемой продукции.</p>	<p>ОПОР 3.6.1 Выбор полупродукта для производства прокатной продукции.</p> <p>ОПОР 3.6.2 Выбор полупродукта для производства сортовой прокатной продукции</p> <p>ОПОР 3.6.3 Умение ориентироваться в выборе сортамента прокатной продукции.</p> <p>ОПОР 3.6.4 Проведение</p>	

	перенастройки рабочей клетки листопркатного стана на нужный профиль. ОПОР 3.6.5 Проведение перенастройки рабочей клетки сортопркатного стана на нужный профиль.	
ПК 3.7 Осуществлять технологический процесс в плановом режиме, в том числе используя программное обеспечение, компьютерные и телекоммуникационные средства.	ОПОР 3.7.1 Осуществление технологического процесса с помощью программного обеспечения, компьютерных и телекоммуникационных средств. ОПОР 3.7.2 Нахождение причины нарушений технологии ОПОР 3.7.3 Нахождение путей устранения внештатных ситуаций ОПОР 3.7.4 Применение имеющихся знаний при освоении новых технологий в профессиональной деятельности ОПОР 3.7.5 Ориентироваться в смене сортамента цеха	
ПК 3.8 Оформлять техническую документацию технологического процесса.	ОПОР 3.8.1 Знание технической, нормативной документации, необходимой при ведении технологического процесса. ОПОР 3.8.2 Уметь грамотно составлять маршрутные карты технологии для изготовления деталей. ОПОР 3.8.3 Составление маршрутной карты технологии для	

	изготовления листопрокатной продукции ОПОР 3.8.4 Составление маршрутной карты технологии для изготовления сортопрокатной продукции ОПОР 3.8.5 Составление задания для операторов ПУ на смену.	
ПК 3.9 Применять типовые методики расчета параметров обработки металлов давлением.	ОПОР 3.9.1 Определение часовой производительности листовых станов. ОПОР 3.9.2 Определение часовой производительности сортовых станов. ОПОР 3.9.3 Составление маршрута волочения при производстве проволоки. ОПОР 3.9.4 Определение времени нагрева металла в методических печах в цехах горячего проката. ОПОР 3.9.5 Определение параметров очага деформации	
<b>Подготовленный продукт/осуществленный продукт</b>		
	Выполнение необходимых расчетов технологических процессов обработки металлов давлением и осуществление технологического процесса изготовления изделий	