

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
Технологии волочения**

**Код модуля**  
1143370

**Модуль**  
Технологии и машины прокатного и  
волочильного производства

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Непряхин Сергей Олегович	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	обработки металлов давлением

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Ю.В. Коновалова

**Авторы:**

## 1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Технологии волочения

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	6	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1
		Домашняя работа	1

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Технологии волочения

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-4 -Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений	З-2 - Изложить принципы расчета экономической эффективности предложенных технических решений У-2 - Доказать научно-техническую и экономическую состоятельность и конкурентоспособность предложенных инженерных решений	Домашняя работа Лекции
ОПК-5 -Способен планировать, организовывать и контролировать работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования и	Д-1 - Демонстрировать требовательность и принципиальность в процессе контроля выполнения заданий З-1 - Изложить основные нормы и правила, регламентирующие работы по созданию, установке и модернизации технологического	Домашняя работа Лекции Экзамен

<p>технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p>	<p>оборудования, технологических процессов и информационных систем</p> <p>З-2 - Объяснить принципы и типовой порядок планирования, организации и контроля выполнения работ по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем</p> <p>З-3 - Перечислить основные разделы документов (технического задания, технических условий и т.п.), в соответствии с которыми выполняются работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем</p> <p>З-4 - Показать возможности использования цифровых технологий (создание цифровых двойников) для оптимизации работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем</p> <p>П-1 - Самостоятельно составить план работ в целом по этапам создания, установки и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем либо отдельных этапов этой работы</p> <p>П-2 - Провести контроль выполнения заданий с учетом соответствия регламентам, срокам исполнения и материальным затратам</p> <p>У-1 - Обосновать детальный план проведения работ по созданию, установке и</p>	
--	---	--

	<p>модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем</p> <p>У-2 - Анализировать задания, распределять и объяснять их работникам коллектива при выполнении работ по созданию, установке и модернизации оборудования, технологических процессов и информационных систем</p> <p>У-3 - Оценивать исполнение работ по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем на соответствие регламентам</p>	
<p>ОПК-6 -Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективност и производственного цикла и продукта</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать ответственное отношение к работе, организаторские способности</p> <p>З-1 - Перечислить основные технические параметры и технологические характеристики эксплуатируемого оборудования и реализуемых технологических процессов</p> <p>З-2 - Назвать имеющиеся ограничения режимов эксплуатации оборудования и регламенты технологических процессов</p> <p>З-3 - Объяснить принципы энерго и ресурсосбережения производственного цикла и продукта</p> <p>П-1 - Организовать в соответствии с разработанным утвержденным планом выполнение работ по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p>	<p>Домашняя работа</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Лекции</p> <p>Экзамен</p>

	<p>П-2 - Предлагать и аргументированно доказывать целесообразность корректировок параметров эксплуатации оборудования и реализации технологических процессов для повышения уровня энерго и ресурсосбережения производственного цикла и продукта</p> <p>У-1 - Технически грамотно формулировать задания по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов с учетом имеющихся ограничений режимов эксплуатации оборудования и регламенты технологических процессов</p> <p>У-2 - Оценивать ход эксплуатации технологического оборудования и реализации технологических процессов на основании визуального анализа и показаний контрольно-измерительной аппаратуры</p> <p>У-3 - Обоснованно корректировать ход эксплуатации технологического оборудования и реализации технологических процессов, добиваясь повышения уровня энерго и ресурсосбережения производственного цикла и продукта</p>	
<p>ПК-6 -Способен определять мероприятия по повышению производительности труда и качества прокатной продукции на основе анализа технологических процессов производства проката</p>	<p>З-1 - Объяснять влияние технологических параметров на производительность процесса производства проката и их качество</p> <p>З-2 - Перечислить мероприятия, направленные на повышение производительности и качества проката и возможные риски, связанные с внедрением этих мероприятий</p> <p>П-1 - Предлагать внесение изменений в технологический процесс производства проката с</p>	<p>Домашняя работа Контрольная работа Экзамен</p>

	<p>целью повышения качества и производительности на основе анализа влияния технологических параметров</p> <p>П-2 - Предлагать изменения в технологический процесс производства проката с целью повышения качества и производительности на основе анализа влияния технологических параметров</p> <p>П-3 - Оформлять отчет с предложениями по внесению изменений в технологический процесс производства проката с целью повышения качества и производительности</p> <p>У-1 - Выявлять влияние технологических параметров реального процесса производства проката на качество готовой продукции и на производительность</p> <p>У-2 - Оценивать эффект и риски от предложенных мероприятий по корректировке процесса производства проката на производительность и качество готовой продукции</p>	
<p>ПК-7 -Способен корректировать, совершенствовать, разрабатывать технологические процессы производства проката и внедрять новые</p>	<p>З-2 - Перечислить основные тенденции современного развития производства проката</p> <p>З-3 - Воспроизводить основные технологические схемы производства проката, включая оборудование</p> <p>З-4 - Объяснять основные показатели и параметры технологического процесса производства проката и их влияние на качество готовой продукции.</p> <p>З-5 - Сформулировать тенденции совершенствования технологических процессов производства проката</p> <p>П-1 - Предлагать пути совершенствования технологических процессов на основе анализа поведения металла.</p>	<p>Домашняя работа</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Лекции</p> <p>Экзамен</p>

	<p>У-2 - Анализировать возможность применения той или иной типовой схемы производства проката в каждом конкретном случае</p> <p>У-4 - Анализировать показатели технологических процессов и влияние технологических параметров на качество готовой продукции для формулирования рекомендаций по совершенствованию режимов производства проката</p>	
<p>ПК-8 -Способен контролировать обеспечение технологических процессов производства проката на основе знаний нормативно-технической документации</p>	<p>З-1 - Сформулировать требования, предъявляемые к готовому прокату</p> <p>З-2 - Перечислить нормативные документы, используемые при производстве проката</p> <p>П-1 - Формулировать выводы о возможности производства данного вида проката с учетом особенностей конкретного предприятия</p> <p>У-1 - Анализировать нормативно-технические требования с целью определения возможности производства данного вида проката</p> <p>У-2 - Предлагать возможные технологические схемы производства проката на конкретном предприятии с учетом нормативно-технических требований к готовой продукции</p>	<p>Домашняя работа</p> <p>Контрольная работа</p>
<p>ПК-10 -Способен разрабатывать технологический процесс производства проката, используя принципы рационального природопользования и охраны здоровья, защиты окружающей среды</p>	<p>З-1 - Перечислять основные принципы разработки технологического процесса производства проката с учетом рационального природопользования и охраны здоровья, защиты окружающей среды</p> <p>З-2 - Перечислять современные направления ресурсосберегающих технологий в процессах производства проката</p>	<p>Домашняя работа</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Лекции</p>



	<p>З-3 - Оценить влияние действующего технологического процесса производства проката на окружающую среду и здоровье человека</p> <p>П-1 - Составить отчет по воздействию вредных производственных факторов на окружающую среду и здоровье человека для рассматриваемого технологического процесса производства проката</p> <p>У-1 - Определять пути корректировки действующих или вновь разрабатываемых технологических процессов производства проката с целью снижения негативного влияния на окружающую среду и здоровье человека</p>	
<p>ПК-26 -Способен организовать согласованную работу производственных подразделений на всех этапах технологических процессов по обработке металлов давлением</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать высокий уровень самостоятельности при работе с нормативно-технической документацией, со специальной литературой</p> <p>З-2 - Описывать типовые технологические схемы и компоновки технологического оборудования</p> <p>У-2 - Выбирать компоновку оборудования с учетом обеспечения согласованного проведения отдельных технологических операций</p>	<p>Домашняя работа Контрольная работа Лекции</p>
<p>ПК-27 -Способность разрабатывать организационные и технические мероприятия по поддержанию согласованной и ритмичной работы производственных подразделений металлургических предприятий</p>	<p>З-1 - Описывать принципы организации производства по выпуску металлоизделий методами обработки металлов давлением</p> <p>П-1 - Разрабатывать рекомендации по компоновке оборудования и выбору технологической схемы производства с целью обеспечения согласованной работы отдельных подразделений цехов</p>	<p>Домашняя работа Контрольная работа Лекции</p>

### 3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

#### 3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 1</b>		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>	2,3	60
<i>контрольная работа</i>	2,1	40
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.6</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.4</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено</b>		

#### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<b>Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта – не предусмотрено</b>		

**Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено**

#### **4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ**

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

##### **Критерии оценивания учебных достижений обучающихся**

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам</b>
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

##### **Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням**

<b>Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)</b>			
<b>№ п/п</b>	<b>Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)</b>	<b>Шкала оценивания</b>	
		<b>Традиционная характеристика уровня</b>	<b>Качественная характеристика уровня</b>

1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

## **5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ**

### **5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля**

#### **5.1.1. Лекции**

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

### **5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля**

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

#### **Базовый**

##### **5.2.1. Контрольная работа**

Примерный перечень тем

1. Напряженно-деформированное состояние при волочении
2. Виды волочения
3. Оборудование применяемое при волочении
4. Трение и смазка при волочении
5. Температурно-скоростные условия волочения

Примерные задания

1. Нарисовать эпюры напряжений в очаге деформации при волочении
2. Объяснить характер изменения напряжений вдоль очага деформации
3. Перечислить виды волочения
4. Перечислить продукцию, получаемую волочением
5. Смазки, используемые при волочении

6. Трение при волочении, способы борьбы
  7. Гидродинамический режим волочения
  8. Влияние скорости и температуры на процесс волочения
- LMS-платформа – не предусмотрена

### 5.2.2. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Расчет маршрута волочения на многократном стане

Примерные задания

Рассчитать маршрут волочения проволоки с учетом типа стана, определить энергосиловые параметры процесса волочения и определить значения коэффициента запаса в каждом проходе.

#### Варианты заданий

Номер варианта	$d_0$	$d_1$	Материал	Средняя вытяжка	Мин. коэф. запаса	Полуугол рабочего конуса, град	Тип стана
1	6,3	2,5	М0	1,45	1,4	8	Магазинного типа
2	6,2	2,0	М0	1,45	1,4	8	Со сдвоенным барабаном
3	6,0	2,0	Л62	1,42	1,4	8	Петлевой
4	6,5	2,0	Л62	1,42	1,4	8	Прямоточный
5	7,0	2,5	Л80	1,42	1,4	8	Со скольжением
6	5,0	2,0	ЛО62-1	1,35	1,4	8	Магазинного типа
7	7,2	2,7	Д1	1,35	1,4	8	Петлевой
8	7,6	2,9	Д1	1,35	1,4	8	Прямоточный

LMS-платформа – не предусмотрена

### 5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

#### 5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Описать особенности напряженно-деформированного состояния при волочении сплошных круглых профилей
2. Основные геометрические параметры волочения полых профилей.
3. Особенности волочения труб на деформируемом сердечнике
4. Методики расчета силы волочения сплошных и полых профилей.
5. Особенности волочения и расчет усилий при производстве фасонных профилей.
6. Конструкции волок для волочения в гидродинамическом режиме трения.
7. Расчет режимов обжатий при волочении проволоки.

8. Определение кратности волочильных машин. Расчет переходов при волочении некруглых профилей и профилей сложной формы.

LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности**

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.