

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Технологии производства холоднодеформированных труб

Код модуля
1149999

Модуль
Технологии трубного производства

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Павлов Дмитрий Андреевич	кандидат технических наук, доцент	Доцент	обработки металлов давлением

Согласовано:

Управление образовательных программ

Ю.В. Коновалова

Авторы:

- Павлов Дмитрий Андреевич, Доцент, обработки металлов давлением

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Технологии производства холоднодеформированных труб

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	9	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	2
		Домашняя работа	2

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Технологии производства холоднодеформированных труб

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
ПК-27 -Способен выполнять прочностные расчеты оборудования и технологические расчеты процессов обработки металлов давлением	Д-1 - Демонстрировать высокий уровень внимательности и самостоятельности при выполнении практических работ. З-5 - Характеризовать основные технологические параметры процессов обработки металлов давлением. З-6 - Объяснить методики расчета технологических параметров процессов обработки металлов давлением. П-3 - Самостоятельно выполнять технологические расчеты процессов обработки металлов давлением, используя методики расчетов, и	Домашняя работа № 1 Зачет Лекции Практические/семинарские занятия

	<p>определять направления оптимизации параметров процессов.</p> <p>У-5 - Выбирать методики выполнения технологических расчетов для различных видов обработки металлов давлением в зависимости от исходных данных.</p> <p>У-6 - Обоснованно выбирать диапазон технологических параметров для различных видов обработки металлов давлением с учетом исходных данных.</p>	
<p>ПК-28 -Способен определять мероприятия необходимые для выполнения основных и вспомогательных операций по производству металлоизделий методами обработки металлов давлением.</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать высокий уровень самостоятельности при работе с нормативно-технической документацией, со специальной литературой.</p> <p>З-3 - Объяснять требования нормативной документации к качеству металлоизделий, получаемых методами обработки металлов давлением.</p> <p>З-5 - Характеризовать типовые технологические маршруты и объяснять суть входящих в них операций при производстве холоднодеформированных труб.</p> <p>П-4 - Составить технологический маршрут производства холоднодеформированных труб с учетом нормативно-технических требований.</p> <p>У-4 - Анализировать нормативно-техническую документацию, регламентирующую качество металлоизделий, получаемых разными методами обработки металлов давлением, для определения основных и вспомогательных технологических операций для их производства.</p> <p>У-5 - Обоснованно выбирать технологические маршруты, включающие основные и</p>	<p>Домашняя работа № 2</p> <p>Зачет</p> <p>Контрольная работа № 1</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p>

	вспомогательные операции, производства холоднодеформированных труб с учетом исходных данных.	
ПК-29 -Способен на основе анализа технологических процессов обработки металлов давлением разрабатывать предложения и рекомендации по их совершенствованию.	<p>Д-1 - Демонстрировать высокий уровень внимательности и самостоятельности при выполнении практических и лабораторных работ.</p> <p>Д-2 - Демонстрировать самостоятельность при работе со специальной литературой с целью поиска и анализа современных тенденций в области обработки металлов давлением.</p> <p>Д-3 - Демонстрировать аналитические способности.</p> <p>З-4 - Объяснять основные показатели и параметры технологического процесса обработки металлов давлением и их влияние на качество готовой продукции.</p> <p>З-5 - Сформулировать тенденции совершенствования технологических процессов обработки металлов давлением.</p> <p>П-6 - Формулировать выводы о возможных путях совершенствования технологического режима на основе анализа показателей технологического процесса производства металлопродукции методами обработки металлов давлением.</p> <p>У-4 - Анализировать показатели технологических процессов и влияние технологических параметров на качество готовой продукции для формулирования рекомендаций по совершенствованию режимов обработки металлов давлением.</p>	Контрольная работа № 2 Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен
ПК-30 -Способен разрабатывать технологические процессы по обработке металлов	Д-1 - Демонстрировать высокий уровень самостоятельности при работе со специальной литературой и нормативной-технической документацией.	Контрольная работа № 2 Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен

<p>давлением и осуществлять контроль их выполнения.</p>	<p>Д-2 - Демонстрировать аналитические способности и критическое мышление. З-1 - Классифицировать типовые технологические схемы и отдельные технологические операции по обработке металлов давлением при производстве продукции различного вида. З-5 - Привести примеры типовых компоновок промышленных агрегатов, предназначенных для реализации отдельных технологических операций по производству холоднодеформированных труб. П-2 - Подготовить презентацию с указанием технических стандартов по определенному виду продукции. П-5 - Создавать компоновку промышленных агрегатов, предназначенных для реализации отдельных технологических операций по производству холоднодеформированных труб. У-2 - Определять порядок проведения отдельных технологических операций по обработке металлов давлением с учетом требований к готовой продукции и ее вида. У-5 - Обосновывать общую технологическую схему производства холоднодеформированных труб с учетом типовых технологических схем производства и компоновок промышленных агрегатов.</p>	
<p>ПК-31 -Способен определять технико-экономические показатели выпуска металлоизделий, получаемых методами</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать высокий уровень внимательности и самостоятельности при выполнении практических работ.</p>	<p>Домашняя работа № 1 Зачет Контрольная работа № 2 Лекции Практические/семинарские занятия</p>

<p>обработки металлов давлением.</p>	<p>Д-2 - Демонстрировать аналитические способности. З-1 - Перечислить технико-экономические показатели производства металлопродукции, получаемой различными методами обработки металлов давлением. З-2 - Описывать методы технико-экономического анализа показателей процесса производства металлопродукции. П-1 - Оформлять технико-экономический анализ технологических процессов производства металлопродукции различного вида, получаемой методами обработки металлов давлением, в виде отчета. У-1 - Выбирать методы технико-экономического анализа для оценки эффективности действующих и внедряемых технологических процессов производства металлопродукции с учетом исходных данных. У-2 - Устанавливать влияние схемы технологического процесса производства металлопродукции различного вида, получаемой методами обработки металлов давлением, на технико-экономические показатели работы.</p>	
<p>ПК-33 -Способен выявлять причины и разрабатывать рекомендации по предупреждению и устранению брака изделий, получаемых методами обработки металлов давлением.</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать высокий уровень самостоятельности при работе со специальной литературой. Д-2 - Демонстрировать аналитические способности. З-1 - Классифицировать дефекты изделий, получаемых различными методами обработки металлов давлением, и способы их устранения. З-2 - Перечислить требования, предъявляемые к качеству изделий, получаемых</p>	<p>Домашняя работа № 2 Контрольная работа № 2 Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен</p>

	<p>различными методами обработки металлов давлением.</p> <p>З-3 - Определять факторы, влияющие на образование брака изделий, получаемых различными методами обработки металлов давлением, и способы их предупреждения.</p> <p>П-1 - Разрабатывать рекомендации по предупреждению и устранению возникновения дефектов на изделиях, получаемых различными методами обработки металлов давлением, на основе анализа их причин.</p> <p>У-1 - Анализировать причины возникновения дефектов и определять варианты их предупреждения и устранения для изделий, получаемых различными методами обработки металлов давлением.</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

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.8		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>	7,2	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.2		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	7,5	100

Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 0.5		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– 0.5		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям –		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

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

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

2. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.8		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>	8,2	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5		

2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.2		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	8,5	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 0.5		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– 0.5		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям –не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям –		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

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

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
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

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

5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Общие сведения о производстве холоднодеформированных труб
 2. Общая характеристика операций производства холоднодеформированных труб
 3. Разработка технологии изготовления труб
 4. Прокатка на станах ХПТ
 5. Прокатка на станах ХПТР
 6. Волочение
 7. Примеры расчета маршрутов
 8. Расчет калибровки инструмента станов ХПТ
 9. Расчет калибровки инструмента станов ХПТР
 10. Расчет калибровки инструмента БО
 11. Расчет калибровки инструмента КО
 12. Расчет калибровки инструмента СО
 13. Расчет калибровки инструмента ДО
- LMS-платформа – не предусмотрена

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

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа № 1

Примерный перечень тем

1. Описание вспомогательных операций при производстве ХДТ

Примерные задания

1. Химическая обработка: Травление
 2. Химическая обработка: Активирование
 3. Химическая обработка: Подсмазочные покрытия
 4. Химическая обработка: Технологические смазки
 5. Химическая обработка: Обезжиривание
 6. Химическая обработка: Электрохимическое и химическое полирование
 6. Химическая обработка: Пассивация и консервация
 7. Термическая обработка
 8. Механическая обработка
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

1. Расчет энергосиловых параметров в процессах производства ХДТ

Примерные задания

Расчет сделаем для сечения $i = 3$ методики МИСиС₂

В этом сечении имеем следующие размеры: $D_3 = 31,6$ мм;

$S_3 = 4,02$ мм; $2tg\beta_3 = 0,05$; $\mu_3 = 1,9$; $2tg\alpha = 0,02$; для стана ХПТ-32 радиус калибра по реборде $R_0 = 150$ мм; радиус ведущей шестерни $R_{ш} = 140$ мм. Коэффициент трения $f = 0,1$.

Рассматриваем случай $R_{ш} > R_{г3}$: $140 > 134,18$ мм. Радиус вала по вершине калибра - $R_{г3}$. Истинные обжатия за прямой и обратный ход клетки в данном сечении $\Delta S_{пр3} = 0,23$ мм; $\Delta S_{обр3} = 0,10$ мм.

Исходные данные: безоправочное волочение по маршруту $25 \times 2 \rightarrow 20 \times 2,1$ мм (сталь 20), угол конусности волокни $\alpha = 12^0$; коэффициент трения $f = 0,08$.

Временное сопротивление металла трубы

$$\sigma_{сГ} = \sigma_{с0} + q\varepsilon_i^b = 500 + 5,7(27,8)^{0,98} = 648 \text{ МПа.}$$

Для короткооправочного волочения $25 \times 2 \rightarrow 20 \times 1,7$ мм (сталь 20) угол конусности волокни $\alpha = 12^0$; коэффициент трения $f = 0,08$

$$\sigma_{сГ} = \sigma_{с0} + q\varepsilon_i^b = 500 + 5,7(47,9)^{0,98} = 752,5 \text{ МПа.}$$

Для длинооправочного волочения $25 \times 2 \rightarrow 20 \times 1,7$ мм (сталь 20) угол конусности волокни $\alpha = 12^0$; коэффициент трения $f = 0,08$

$$\sigma_{сГ} = \sigma_{с0} + q\varepsilon_i^b = 500 + 5,7(47,9)^{0,98} = 752,5 \text{ МПа.}$$

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Домашняя работа № 1

Примерный перечень тем

1. Разработка технологии изготовления труб

Примерные задания

Пример 1. Выбрать схему производства и рассчитать размеры труб по проходам для изготовления труб общего назначения 16 x 1,2 мм из стали 45.

Пример 2. Выбрать схему производства и рассчитать размеры труб по проходам для изготовления труб 9 x 1,0 мм из стали 08X18H10T.

Пример 3. Выбрать схему производства и рассчитать размеры труб по проходам для изготовления труб общего назначения 32 x 0,3 мм из коррозионно-стойкой стали 08X18H10T, заготовка имеет размер 83 x 8 мм.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.4. Домашняя работа № 2

Примерный перечень тем

1. Калибровка станков ХПТ

Примерные задания

Пример 1. Расчет калибровки по методике НИТИ-НТЗ.

Исходные данные для расчета калибровки: проход прокатки 45 x 5 → 25 x 2,5 мм; типоразмер стана – ХПТ-32; технические характеристики стана длина хода клетки $L_{кл} = 452$ мм; за период подачи $l_n = 26$ мм; за период поворота $l_g = 30$ мм; подача $m = 10$ мм; коэффициент полировки $k_n = 2,5$.

Пример 2. Расчет калибровки по методике МИСиС. Исходные данные и начало расчета (п.п. 1...5) совпадают с расчетом по методике НИТИ-НТЗ. Далее вычисления производятся в следующем порядке.

6. Выбор конусности оправки по табл. 4.6: $2tg\alpha = 0,02$.

7. Диаметр цилиндрического участка оправки:

$$d_{ц} = d_n + 2tg\alpha \cdot l_0 = 20 + 0,02 \times 307 = 26,14 \text{ мм.}$$

8. Зазор для введения оправки $\Delta_1 = D_0 - 2S_0 - d_{ц} = 45 - 2 \times 5 - 26,14 = 8,86$ мм.

9. Расчет длины зоны редуцирования:

$$l_{ред} = \frac{\Delta_1}{2tg\beta_{ред} \left(1 + 1,5 \frac{S_0}{D_0}\right) - 2tg\alpha} = \frac{8,86}{0,2 \left(1 + 1,5 \frac{5}{45}\right) - 0,02} = 41,52 \text{ мм.}$$

LMS-платформа – не предусмотрена

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

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Приведите классификацию холоднодеформируемых труб
2. Расчет поврежденности металла при холодной прокатке с учетом ее залечивания при термообработке.
3. Расчет поврежденности металла при холодной прокатке с учетом ее залечивания при термообработке.
4. Особенность прокатки труб на станах ХПТР. Преимущества и недостатки процесса, область применения
5. Особенность процесса волочения труб (БО). Преимущества и недостатки процесса, область применения
6. Особенность прокатки труб на станах ХПТ. Преимущества и недостатки процесса, область применения

7. Особенность прокатки труб на станах ХПТ. Преимущества и недостатки процесса, область применения
Особенность процесса волочения труб (КО). Преимущества и недостатки процесса, область применения

8. Особенность процесса волочения труб (ДО). Преимущества и недостатки процесса, область применения

9. Виды химической обработки: травление, активирование, обезжиривание, их назначение.

10. Подсмазочные покрытия, технологические смазки.

11. Виды термообработки и их назначение при производстве холоднодеформируемых труб

12. Виды термообработки и их назначение при производстве холоднодеформируемых труб

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3.2. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Изменение свойств металла при холодной пластической деформации

2. Выбор схемы производства

3. Выбор исходной заготовки

4. Расчет размеров труб по проходам

5. Потери металла на вспомогательных операциях

6. Составление технологической карты

7. Прокатка на станах ХПТ. Основные понятия и определения

8. Соотношения в мгновенном очаге деформации при ХПТ

9. Расчет калибровки инструмента станов ХПТ

10. Прокатка на станах ХПТР. Особенности конструкции станов

11. Прокатка на станах ХПТР. Скоростные условия роликовой прокатки

12. Прокатка на станах ХПТР. Расчет калибровки инструмента

13. Расчет силовых параметров

14. Волочение. Калибровка трубоволоочильного инструмента

15. Волочение. Расчет усилий волочения

16. Методика расчета калибровки НИТИ-НТЗ. Особенности и область применения

17. Методика расчета калибровки МИСИС. Особенности и область применения

18. Методика расчета калибровки МИСИС. Особенности и область применения

19. Технологические ограничения прокатки на стане ХПТ

20. Технологические ограничения прокатки на стане ХПТР

21. Технологические ограничения прокатки на стане БО

22. Технологические ограничения прокатки на стане КО

23. Технологические ограничения прокатки на стане СО

24. Технологические ограничения прокатки на стане ДО

25. Волоки. Основные участки и калибровка. Типы оправок при волочении и их калибровка

LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-27	Д-1	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Зачет Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен
			ПК-28	Д-1	