

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Технологии горячей объемной штамповки

Код модуля
1150001(1)

Модуль
Технологии кузнечно-штамповочного
производства

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Салихьянов Денис Ринатович	кандидат технических наук, доцент	Доцент	обработки металлов давлением

Согласовано:

Управление образовательных программ

Ю.В. Коновалова

Авторы:

- Салихьянов Денис Ринатович, Доцент, обработки металлов давлением

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Технологии горячей объемной штамповки

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

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Технологии горячей объемной штамповки

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 определять направления	Домашняя работа Зачет Лекции Практические/семинарские занятия

	<p>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-11 - Характеризовать типовые технологические маршруты и объяснять суть входящих в них операций при производстве штампованных поковок.</p> <p>З-3 - Объяснять требования нормативной документации к качеству металлоизделий, получаемых методами обработки металлов давлением.</p> <p>П-10 - Составить технологический маршрут производства штампованных поковок с учетом нормативно-технических требований.</p> <p>У-11 - Обоснованно выбирать технологические маршруты, включающие основные и вспомогательные операции, производства штампованных поковок с учетом исходных данных.</p> <p>У-4 - Анализировать нормативно-техническую документацию, регламентирующую качество металлоизделий, получаемых разными методами обработки металлов давлением, для определения основных и вспомогательных</p>	<p>Зачет</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Расчетно-графическая работа</p>

	технологических операций для их производства.	
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>	<p>Зачет</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Расчетно-графическая работа</p> <p>Экзамен</p>
ПК-30 -Способен разрабатывать технологические процессы по обработке металлов давлением и осуществлять	<p>Д-1 - Демонстрировать высокий уровень самостоятельности при работе со специальной литературой и нормативной-технической документацией.</p>	<p>Зачет</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Расчетно-графическая работа</p>

<p>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-11 - Привести примеры типовых компоновок промышленных агрегатов, предназначенных для реализации отдельных технологических операций по производству штампованных поковок. П-11 - Создавать компоновку промышленных агрегатов, предназначенных для реализации отдельных технологических операций по производству штампованных поковок. П-2 - Подготовить презентацию с указанием технических стандартов по определенному виду продукции. У-11 - Обосновывать общую технологическую схему производства штампованных поковок с учетом типовых технологических схем производства и компоновок промышленных агрегатов. У-2 - Определять порядок проведения отдельных технологических операций по обработке металлов давлением с учетом требований к готовой продукции и ее вида.</p>	
<p>ПК-31 -Способен определять технико-экономические показатели выпуска металлоизделий, получаемых методами обработки металлов давлением.</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать высокий уровень внимательности и самостоятельности при выполнении практических работ. Д-2 - Демонстрировать аналитические способности. З-1 - Перечислить технико-экономические показатели</p>	<p>Практические/семинарские занятия Расчетно-графическая работа Экзамен</p>

	<p>производства металлопродукции, получаемой различными методами обработки металлов давлением.</p> <p>З-2 - Описывать методы технико-экономического анализа показателей процесса производства металлопродукции.</p> <p>П-1 - Оформлять технико-экономический анализ технологических процессов производства металлопродукции различного вида, получаемой методами обработки металлов давлением, в виде отчета.</p> <p>У-1 - Выбирать методы технико-экономического анализа для оценки эффективности действующих и внедряемых технологических процессов производства металлопродукции с учетом исходных данных.</p> <p>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.</p> <p>Д-2 - Демонстрировать аналитические способности.</p> <p>З-1 - Классифицировать дефекты изделий, получаемых различными методами обработки металлов давлением, и способы их устранения.</p> <p>З-2 - Перечислить требования, предъявляемые к качеству изделий, получаемых различными методами обработки металлов давлением.</p> <p>З-3 - Определять факторы, влияющие на образование брака</p>	<p>Домашняя работа Практические/семинарские занятия Экзамен</p>

	<p>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 – 0.6		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>расчетно-графическая работа</i>	2,3	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.4		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>	2,4	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		

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 –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

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 – 0.6		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	1,4	50
<i>контрольная работа</i>	1,7	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.4		

Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>	1,6	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям– нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
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 –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям - не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

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).

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).

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,	Неудовлетворительно	Не зачтено	Недостаточный (Н)

	имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	(менее 40 баллов)		
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. Определение температуры исходной заготовки при штамповке на молотах прессах. Расчет объема и массы поковки. Расчет формоизменения при штамповке заготовок. Освоение операций конструирования поковок, изготавливаемых штамповкой на молотах: выбор плоскости разреза, назначение припусков на механическую обработку, конструирование перемычек, назначение уклонов, радиусов и допускаемых отклонений. Освоение операций конструирования поковок, изготавливаемых штамповкой на: выбор плоскости разреза, назначение припусков на механическую обработку, конструирование перемычек, назначение уклонов, радиусов и допускаемых отклонений. Расчет усилия прессы и массы падающих частей при штамповке. Освоение операций конструирования поковок, изготавливаемых штамповкой на (ГКМ): выбор плоскости разреза, назначение припусков на механическую обработку, конструирование перемычек, назначение уклонов, радиусов и допускаемых отклонений. Освоение конструирования штампованных поковок типа ключ на молоте. Расчет размеров заготовки и усилия при штамповке в открытых и закрытых штампах. Конструирование поковки штампованной. Назначение напусков, припусков, допусков.

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. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Описание технологического процесса штамповки поковки типа "шестерня"
2. Описание технологического процесса штамповки поковки типа "вал"
3. Описание технологического процесса штамповки поковки типа "шатун"

Примерные задания

Определение температуры исходной заготовки при штамповке на молотах прессах
Расчет объема и массы поковки. Расчет формоизменения при штамповке заготовок.

Освоение операций конструирования поковок, изготавливаемых штамповкой на молотах: выбор плоскости разъема, назначение припусков на механическую обработку, конструирование перемычек, назначение уклонов, радиусов и допускаемых отклонений.

Освоение операций конструирования поковок, изготавливаемых штамповкой на: выбор плоскости разъема, назначение припусков на механическую обработку, конструирование перемычек, назначение уклонов, радиусов и допускаемых отклонений.

Расчет усилия прессы и массы падающих частей при штамповке

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Расчетно-графическая работа

Примерный перечень тем

1. Проектирование технологии штамповки на молоте поковки типа "шестерня"
2. Проектирование технологии штамповки на молоте поковки типа "вал"
3. Проектирование технологии штамповки на молоте поковки типа "шатун"

Примерные задания

Определение температуры исходной заготовки при штамповке на молотах прессах
Расчет объема и массы поковки. Расчет формоизменения при штамповке заготовок.

Освоение операций конструирования поковок, изготавливаемых штамповкой на молотах: выбор плоскости разъема, назначение припусков на механическую обработку, конструирование перемычек, назначение уклонов, радиусов и допускаемых отклонений.

Освоение операций конструирования поковок, изготавливаемых штамповкой на: выбор плоскости разъема, назначение припусков на механическую обработку, конструирование перемычек, назначение уклонов, радиусов и допускаемых отклонений.

Расчет усилия прессы и массы падающих частей при штамповке

LMS-платформа – не предусмотрена

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

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. 1. Классификация процессов горячей объемной штамповки. Штамповка на молотах. Методы штамповки на молотах. Преимущества и недостатки штамповки на молотах.
2. 2. Молотовая штамповка. Штамповка в открытых штампах. Облой, заусенечная канавка и ее назначение. Штамповочные уклоны, радиусы закругления и наметки. Штамповка в закрытых штампах.
3. 3. Объемная штамповка на прессах. Применяемые прессы для горячей объемной штамповки. Особенности штамповки на прессах. Ручьи прессовых штампов. Устройство прессовых штампов. Значение упругих деформаций деталей прессы.
4. 4. Объемная штамповка на гидравлических прессах. Особенности штамповки.
5. 5. Конструирование чертежа штампуемой поковки. Основные этапы. Требования ГОСТа к чертежу поковки.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3.2. Экзамен

Список примерных вопросов

1. 1. Классификация сталей, их применение в процесса КШП. Требования к качеству заготовок (слитков)
2. 2. Определение температурных интервалов штамповки.
3. 3. Технологические параметры, характеризующие процессы осадки и протяжки. Их выбор.
4. 4. Влияние режимов деформации на качество поковок.
5. 5. Операция прошивка. Получение глухих и сквозных полостей в поковках.
6. 6. Виды перемычек в поковках при штамповке.
7. 7. Раскрыть содержание этапов проектирования поковки штампованной.
8. 8. Назначение технологических напусков, припусков и допусков при проектировании поковок.
9. 9. Способы и особенности процессов разделки прутков на заготовки.
10. 10. Назначение и выбор заготовительных ручьев при молотовой штамповке.
11. 11. Виды штамповки. Назначение облоя (заусенца) при открытой штамповке.
12. 12. Расчет размеров заусенца.
13. 13. Виды облойных канавок. Их выбор и конструирование.
14. 14. Технологические особенности горячей объемной штамповки на различных видах оборудования (ПВШМ, КГШП, ГKM, винтовых и гидравлических прессах)
15. 15. Расчет объема и массы поковок в процессах ГОШ.
16. 16. Расчет размеров и массы исходных заготовок в процессах ГОШ.
17. 17. Расчет силовых параметров в процессах ковки и ГОШ.
18. 18. Техничко-экономические показатели в процессах КШП.

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 профессиональной деятельности	ПК-28	Д-1	Домашняя работа Лекции Практические/семинарские занятия Расчетно-графическая работа Экзамен