

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Технология ювелирного литья

Код модуля
1162440(1)

Модуль
Ювелирное и художественное литье

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Груздева Ирина Александровна	кандидат технических наук, доцент	Заведующий кафедрой	технологии художественной обработки материалов

Согласовано:

Управление образовательных программ

Ю.В. Коновалова

Авторы:

- Груздева Ирина Александровна, Заведующий кафедрой, технологии художественной обработки материалов

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Технология ювелирного литья

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

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Технология ювелирного литья

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-3 -Способен осуществлять выбор основных и вспомогательных материалов, применяемых для изготовления ювелирных и художественных изделий, соответствующих рабочему проекту.	3-5 - Сделать обзор благородных металлов, ювелирных сплавов, сплавов на основе меди, используемых для изготовления ювелирных и художественных изделий, их свойств, технологических и экономических характеристик, принципов выбора. 3-6 - Сделать обзор вспомогательных и огнеупорных материалов, используемых для приготовления сплавов на основе благородных металлов и меди, их свойств, особенностей взаимодействия с расплавом, газами, атмосферой печи.	Домашняя работа № 1 Контрольная работа № 1 Лабораторные занятия Лекции Экзамен

	<p>П-5 - Обоснованно предлагать сплав для выполнения заданного ювелирного и художественного изделия.</p> <p>П-6 - Обоснованно предлагать вспомогательные и огнеупорные материалы, для получения слитка или отливки из сплава заданного состава с требуемыми характеристиками.</p> <p>У-5 - Обоснованно выбирать сплавы для изготовления ювелирных и художественных изделий с учетом их свойств, технологических и экономических характеристик и области применения</p> <p>У-6 - Выбирать вспомогательные и огнеупорные материалы для получения слитка или отливки с требуемыми характеристиками, и с учетом их теплофизических, технологических свойств, особенностей взаимодействия с расплавом, газами, атмосферой печи.</p>	
<p>ПК-4 -Способен разрабатывать технологический процесс изготовления заготовок ювелирных и художественных изделий методами литья, пластической деформации, механической обработки, назначать оптимальные режимы их производства</p>	<p>З-1 - Сделать обзор способов получения отливок из ювелирных сплавов и сплавов на основе меди, изложить последовательность технологических этапов изготовления ювелирных и художественных отливок, получаемых различными методами литья.</p> <p>З-2 - Сформулировать правила расчета основных технологических параметров и режимов процессов плавки, заливки и литья сплавов из благородных и цветных металлов.</p> <p>П-1 - Обоснованно предлагать способ литья для изготовления отливки из ювелирных сплавов и сплавов на основе меди и разработать технологию изготовления литых заготовок</p>	<p>Домашняя работа № 2 Контрольная работа № 2 Лабораторные занятия Лекции Экзамен</p>

	<p>ювелирных и художественных изделий</p> <p>П-2 - Обоснованно предлагать технологические параметры и режимы плавки, заливки и литья сплавов из благородных и цветных металлов.</p> <p>У-1 - На основе сравнительного анализа выбрать способ получения отливок из ювелирных сплавов и сплавов на основе меди, определить последовательность получения литых заготовок ювелирных и художественных изделий.</p> <p>У-2 - Правильно рассчитать и назначить технологические параметры и режимы процессов плавки, заливки и литья сплавов из благородных и цветных металлов.</p>	
<p>ПК-6 -Способен участвовать в реализации современных технически совершенных технологий по выпуску конкурентоспособных художественных материалов и художественно-промышленных объектов.</p>	<p>З-2 - Сделать обзор основных и вспомогательных материалов, необходимых для получения оснастки, участвующей в реализации технологического процесса литья с целью изготовления конкурентоспособных художественно-промышленных объектов ювелирного производства.</p> <p>З-3 - Сформулировать правила, связанные с питанием отливки во время ее затвердевания, изложить условия подвода литников и питателей к отливке, изготовления модельных блоков и литейных форм с целью получения качественных конкурентоспособных художественно-промышленных объектов ювелирного производства.</p> <p>П-2 - Иметь практический опыт изготовления оснастки (эластичных пресс-форм, восковых моделей, модельных блоков, литейных форм) для получения</p>	<p>Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Лабораторные занятия Лекции Экзамен</p>

	<p>конкурентоспособных художественно-промышленных объектов ювелирного производства.</p> <p>П-3 - Обоснованно предлагать конструкцию литниково-питающей системы, модельного блока и литейной формы с целью получения качественной бездефектной конкурентоспособной отливки.</p> <p>У-2 - Обоснованно выбирать основные и вспомогательные материалы, необходимые для получения оснастки, применяемой при изготовлении литых заготовок художественно-промышленных объектов ювелирного производства, рассчитывать технологические параметры их изготовления.</p> <p>У-3 - Правильно рассчитать параметры литников и питателей, обоснованно определять места их подвода к отливке, аргументированно объяснять габаритные размеры модельных блоков и литейных форм с целью получения качественной конкурентоспособной отливки.</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 – 0.5		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>	6,5	25
<i>домашняя работа</i>	6,10	25
<i>контрольная работа</i>	6,6	25
<i>контрольная работа</i>	6,11	25

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 – не предусмотрено		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
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 –0.5		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Лабораторная работа 1</i>	6,13	50
<i>Лабораторная работа 2</i>	6,15	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1		
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).

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. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Изготовление эластичных пресс-форм по полимерной модели
 2. Запрессовка модельных составов в пресс-форму и сборка модельных блоков
 3. Приготовление гипсо-динасовых формовочных смесей и изготовление литейных форм
 4. Выбивка и очистка блока отливок, удаление питателей и литников
- 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. Изготовление мастер-моделей ювелирных отливок
2. Изготовление эластичных пресс-форм методом горячей вулканизации и холодного отверждения
3. Изготовление восковых моделей методом запрессовки модельного состава
4. Изготовление модельного блока

Примерные задания

1. Выберите все верные ответы

Материалом для изготовления эластичных пресс-форм, изготовляемых методом холодного отверждения, являются ...

- А. Пастообразные двухкомпонентные композиции
- Б. Жидкие двухкомпонентные композиции
- В. Листовые резины на основе каучука
- Г. Пастообразные однокомпонентные резины
- Д. Листовые однокомпонентные резины на основе каучука

Ответ: а) б)

2. Составьте верные утверждения

Чем мягче резина, тем легче/труднее извлечь восковую модель из пресс формы без повреждений.

Чем мягче резина, тем большую/меньшую податливость проявляет эластичная пресс-форма при запрессовке модельного состава.

Чем мягче резина, тем более/менее гладкая получается поверхность восковых моделей

Чем тверже резина, тем больше/меньше вероятность разрыва эластичной пресс-формы по месту перегиба

Чем тверже резина, тем больше/меньше вероятность искажения геометрии восковой модели

3. Установите последовательность

Установите правильную последовательность технологического процесса изготовления восковых моделей.

а. Пресс-форму выдерживают в течение 1...2 мин до охлаждения и затвердевания модельного состава, после чего извлекают восковую модель

б. Половинки резиновых пресс-форм плотно прижимают друг к другу и подносят к соплу инжектора

в. Устанавливают температуру нагрева модельного состава и регулируют давление сжатого воздуха;

г. На рабочую часть пресс-формы наносят тонкий слой разделительного слоя;

д. Модельный состав загружают в рабочую камеру инжектора,

е. Прижимая пресс-форму к соплу инжектора подают в рабочую полость резиновой пресс-формы расплавленный воск;

Ответ: д, в, г, б, е, а

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

1. Приготовление гипсо-динасовых формовочных смесей и изготовление литейных форм

2. Плавка и заливка расплава. Центробежная заливка и донная заливка расплава

3. Выбивка и очистка блока отливок, удаление питателей и литников

4. Виды брака и дефекты ювелирных отливок

Примерные задания

1. Установите правильную последовательность изготовления литейной формы
 - а. Формы помещают в прокалочную печь для вытапливания воска и прокалки
 - б. Необходимое количество формовочной смеси засыпают в миксер вибровacuумного смесителя и перемешивают в течение 3...4 минут для получения однородного состава
 - в. Заполненные формовочной смесью опоки устанавливают в вибровacuумный смеситель и вакуумируют в течение 3...4 минут
 - г. Модельный блок устанавливают на резиновое основание, накрывают опокой и устанавливают манжету
 - д. Подготовленную формовочную смесь заливают по стенкам опоки
 - е. Формы отверждают на воздухе не менее 1 ч, снимают резиновый уплотнитель, подрезают на торце формовочную массу.
 - ж. Смесь в миксере вакуумируют при остаточном давлении $P = 10^4$ Па для удаления растворенных газов и воздуха
- Ответ: г), б), ж), д), в), е), а)

2. Выберите все верные ответы

Получение тонкостенных, сложнопрофильных, плотных бездефектных восковых моделей обеспечивается:

- а) использованием емкости рабочей камеры инжектора большего объема
 - б) созданием избыточного давления модельного состава в инжекторе
 - в) уменьшением температуры запрессовки модельного состава
 - г) увеличением времени запрессовки модельного состава
 - д) вакуумированием эластичной пресс-формы перед запрессовкой
- Ответ: б), д)

3. Выберите все верные ответы

Причиной появления трещин и надрывов по месту сгиба эластичной пресс-формы являются

- а) невысокие показатели остаточного удлинения
 - б) невысокие показатели предела прочности на сжатие
 - в) невысокие показатели относительного удлинения
 - г) невысокие показатели предела упругости
 - д) невысокие показатели предела прочности на растяжение
- Ответ: в), г), д)

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Домашняя работа № 1

Примерный перечень тем

1. Плавка и заливка расплава. Сравнительный анализ приготовления расплава в среде защитного газа и вакуума; центробежной заливки расплава и донной заливки в литейную форму

Примерные задания

Вам предлагается изучить материал на заданную тему и выполнить письменную работу.

Структура письменной работы:

1. Общее описание приготовления расплава в среде защитного газа.
2. Общее описание приготовления расплава в вакууме.
3. Общее описание центробежной заливки расплава в литейную форму.
4. Общее описание донной заливки расплава в литейную форму.
5. Оборудование, материалы, оснастка и применяемый инструмент
6. Преимущества и недостатки способов плавки и заливки

Примерный объем работы 20...25 стр.

Титульный лист, содержание и библиографический список с активными ссылками – обязательны.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.4. Домашняя работа № 2

Примерный перечень тем

1. Виды дефектов и виды брака ювелирных отливок. Причины возникновения. Способы предупреждения

Примерные задания

Вам предлагается изучить материал на заданную тему и выполнить письменную работу.

Структура письменной работы:

1. Дефекты газового происхождения
2. Дефекты усадочного происхождения
3. Дефекты несоответствия отливки по геометрии
4. Дефекты поверхности отливки

Примерный объем работы 16...20 стр.

Титульный лист, содержание и библиографический список с активными ссылками – обязательны.

LMS-платформа – не предусмотрена

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

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Классификация сплавов драгоценных металлов по назначению. Выражение количественной характеристики основных и легирующих компонентов в сплавах драгоценных металлов.

2. Виды брака ювелирных литейных форм. Причины возникновения и способы предупреждения.

3. Технология изготовления эластичных пресс-форм. Составы и режимы вулканизации резиновых смесей. Возможные виды брака.

4. Требования к металлической мастер-модели. Способы извлечения мастер-модели из завулканизированной резины.

5. Модельные составы и технология изготовления восковых моделей. Применяемое оборудование. Сборка модельных блоков.

6. Испытания свойств формовочных смесей. Метод определения текучести смесей.
 7. Технология изготовления форм по «эстрих-процессу». Водо-массовое соотношение. Режимы прокаливания форм. Соотношение гипс/огнеупорный материал.
 8. Технология изготовления сплавов белого золота. Технологические особенности изготовления отливок из Ni-содержащих сплавов драгоценных металлов.
 9. Заливка литейных форм: виды заливки, оборудование, режимы. Выбивка и очистка отливок.
 10. Виды брака ювелирных отливок. Причины возникновения и способы предупреждения. Исправимый и неисправимый брак.
 11. Классификация литейных сплавов драгоценных металлов по содержанию легирующих компонентов. Номинальный, допустимый и действительный химический состав сплавов.
 12. Основные и легирующие компоненты сплавов драгоценных металлов. Правило присвоения наименования сплаву драгоценных металлов
 13. Виды брака восковых моделей. Причины возникновения и способы предупреждения.
 14. Физико-химические изменения, происходящие с гипсо-кристобаллитовой формой при прокаливании.
 15. Преимущества и недостатки вакуумирования при изготовлении литейных форм; при выплавке ювелирных сплавов и их заливке в формы.
 16. Причины образования в отливках из золотых сплавов дефекта, называемого «воронья лапа», который проявляется при шлифовании отливок.
 17. Преимущества формы с литниковыми каналами, расположенными под углом 80° к оси стояка по сравнению с 45°.
 18. Взаимодействие заливаемого металла с материалом литейной формы. Возможные виды брака отливок.
- 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	профориентационная деятельность целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-3	З-6 У-6 П-6	Домашняя работа № 1
			ПК-4	З-1 У-1 П-1	Домашняя работа № 2 Лабораторные занятия
			ПК-6	З-3 У-3 П-3	Лекции Экзамен