

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Институт технологий и инженерной механики  
Кафедра цифровых технологий и машин в литейном производстве

УТВЕРЖДАЮ

Директор института технологий и  
инженерной механики

 Могильная Е.П.

« 18. » \_\_\_\_\_ 2023 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Художественное литье и художественная обработка материалов»

По направлению подготовки 22.04.02 Metallurgy

Магистерская программа: «Технология литейных процессов»

Луганск- 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Художественное литье и художественная обработка материалов» по направлению подготовки 22.04.02 Metallургия. – 13 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Художественное литье и художественная обработка материалов» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 22.04.02 «Metallургия», утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26.11.2020 № 1456.

СОСТАВИТЕЛЬ:

ст. преп. Хинчагов Г.В.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры цифровых технологий и машин в литейном производстве «11» 04 2023 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой цифровых технологий и машин в литейном производстве \_\_\_\_\_ Свинороев Ю.А.

Переутверждена: «  » \_\_\_\_\_ 20   г., протокол № \_\_\_\_\_

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института \_\_\_\_\_ «18» 04 2023 г., протокол № 3.

Председатель учебно-методической комиссии института технологий и инженерной механики \_\_\_\_\_ Ясуник С.Н.

## Структура и содержание дисциплины

### 1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель изучения дисциплины - приобретение студентами знаний технологических процессов изготовления художественных изделий методом литья и оборудования для изготовления данных отливок.

Задачи дисциплины:

В результате изучения дисциплины будущий специалист должен знать:

- историю развития художественного литья;
- основы литейных процессов;
- литейные сплавы;
- формовочные материалы;
- способы литья;
- необходимое для изготовления отливок оборудование.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Художественное литье и художественная обработка материалов» относится к базовой части цикла профессиональных дисциплин.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знания особенностей и проблемы рынка металлов; способа анализа полного технологического цикла получения и обработки железоуглеродистых и цветных сплавов; умение разрабатывать стратегию выбора поставщика металлов и сплавов; анализировать полный технологический цикл получения и обработки железоуглеродистых и цветных сплавов; владеть навыками поиска коммерческой информации в специализированных изданиях и по сети Интернет; навыками анализировать полный технологический цикл получения и обработки железоуглеродистых и цветных сплавов.

Учебная дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин: «Технология литейного производства», «Оборудование литейных цехов» и является первой основной дисциплиной при подготовке магистров по данному профилю.

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплины проектирование литейных цехов.

### 3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ПК-2. Способен к исследованию и разработке прогрессивных технологических процессов	ПК-2.2. Осуществляет разработку новых технологических процессов получения отливок любой сложности с применением цифровых технологий.	Знать: особенности и проблемы рынка металлов; способы анализа полного технологического цикла получения и обработки железоуглеродистых и

<p>изготовления машиностроительных литых заготовок любой сложности с использованием CAD/CAM/CAE-систем</p>		<p>цветных сплавов; технические регламенты и ГОСТы по обеспечению безопасности производственных процессов на участках литейного цеха; основные задачи металлургии и материаловедения, перспективы развития отрасли; основные металлургические и физико-химические закономерности, протекающие в системе «шихта-расплав-отливка»; основные виды взаимодействия и диаграммы состояния черных и цветных сплавов; физико-химические основы плавки черных и цветных сплавов; основные закономерности физико-химических процессов; перспективы и тенденции развития отрасли.</p> <p>Уметь: разрабатывать стратегию выбора поставщика металлов и сплавов; анализировать полный технологический цикл получения и обработки железоуглеродистых и цветных сплавов; разрабатывать предложения технических регламентов и ГОСТов по обеспечению безопасности производственных процессов на участках литейного цеха; выделять основные преимущества, недостатки и перспективы развития различных способов получения металлов и сплавов; объяснять фазовые и структурные превращения в системе «твердое-жидкое-</p>
--	--	--

		<p>твердое» обосновывать выбор технологии плавки сплава в зависимости от назначения и исходных материалов; пользоваться современными методами определения физико-химических свойств; свободно ориентироваться в фундаментальной науке. Владеть: навыками поиска коммерческой информации в специализированных изданиях и по сети Интернет; навыками анализировать полный технологический цикл получения и обработки железоуглеродистых и цветных сплавов; навыками по разработке технических регламентов и ГОСТов по обеспечению безопасности производственных процессов на участках литейного цеха; знаниями в области теории и практики получения расплавов и формирования литых заготовок; навыками применения специальных литейных способов и методами испытаний качества литых изделий. навыками получения сплавов высокого качества; навыками работы с учебно-методической и научной литературой; практическими навыками работы в программных пакетах компьютерного моделирования, проектирования и обработки информации.</p>
--	--	--

#### 4. Структура и содержание дисциплины

#### 4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)		Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма 3 семестр	Заочная форма 4 семестр	Очная форма 3 семестр	Заочная форма 4 семестр
<b>Общая учебная нагрузка (всего)</b>	<b>216</b> (6 зач. ед)	<b>216</b> (6 зач. ед)	<b>108</b> (3 зач. ед)	<b>108</b> (3 зач. ед)
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>75</b>	<b>16</b>	<b>30</b>	<b>16</b>
<b>в том числе:</b>				
Лекции	45	10	10	4
Семинарские занятия	-	-	-	-
Практические занятия	30	6	20	12
Лабораторные работы	-	-	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса ( <i>расчетно-графические работы, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинг, компьютерные симуляции, интерактивные лекции, семинары, анализ деловых ситуаций и т.п.</i> )	-	-	-	-
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>141</b>	<b>200</b>	<b>78</b>	<b>92</b>
Форма аттестации	экзамен	экзамен	экзамен	Экзамен

#### 4.2. Содержание разделов дисциплины

##### Очная, заочная форма 3 семестр

##### Тема 1. Введение

Структура курса. Цель преподавания. Особенности художественной обработки металлов и сплавов.

Тема 2. История развития художественной обработки металлов. Металлы в декоративно - прикладном искусстве.

Изделия из драгоценных металлов. Изделия из олова. Изделия из чугуна и стали. Изделия из меди и ее сплавов.

История развития художественнойковки. История развития художественного литья. Часы. Осветительные приборы. Металлическое оружие и доспехи.

Тема 3. Современные художественные и ювелирные изделия из металлов. Ювелирное дело и ювелирные изделия. Классификация ювелирных изделий по назначению, по основному материалу, по виду декоративной отделки. Украшения: кольца, серьги, кулоны, броши, цепочки, браслеты, бусы, ожерелья, колье, гарнитуры. Предметы сервировки стола. Предметы туалета.

Художественные изделия. Предметы украшения интерьера. Статуэтки. Декоративные изделия. Сувениры.

Металлы в дизайне и оформлении. Основные требования к материалам.

### **Очная, заочная форма 4 семестр**

Тема 4. Металлы и сплавы для изготовления художественных изделий.

Чугун и сталь. Алюминий и его сплавы. Медь и ее сплавы. Титан и его сплавы. Никель и его сплавы. Серебро и его сплавы. Цинк и его сплавы. Свинец, олово и сплавы на их основе. Золото и его сплавы. Платиновые металлы и их сплавы. Биметаллы. Нестандартные сплавы для изготовления художественных изделий.

Сортамент полуфабрикатов из черных и цветных металлов. Пробы и клейма на изделиях из драгоценных металлов.

Тема 5. Изготовление и обработка художественных изделий из металлов и сплавов.

Заготовительные операции. Сущность обработки металлов давлением: прокатка, волочение, прессование, ковка, штамповка. Художественное литье. Основные технологические операции и способы получения отливок. Художественная ковка и шлифовка: основные операции и приемы, оборудование и оснастка. Термическая и химико-термическая обработка металлов, используемых при изготовлении предметов декоративно-прикладного искусства: основные режимы. Механическая обработка заготовок: рубка, резание, опиливание, обработка на металлорежущих станках.

Тема 6. Сборочные операции.

Сварка и ее основные виды. Пайка. Механические соединения. Склеивание. Закрепление камней и вставок. Изготовление браслетов, замков и шарниров.

Тема 7. Декоративная и антикоррозионная обработка поверхностей художественных изделий.

Крацевание, шабровка, голтование, пескоструйная отделка, шлифование и полирование. Матирование поверхности, гравировка, чеканка, басма, металлопластика. Очистка поверхности и травление. Химические и электрохимические покрытия. Неметаллические защитные покрытия, реставрация и консервация.

## **4.3. Лекции**

### **4.3.1 Очная, заочная форма 3 семестр**

№ п/п	Наименование темы	Объем, час.	
		Очная форма	Заочная форма
1	Структура курса. Цель преподавания. Особенности художественной обработки металлов и сплавов.	15	4

2	Изделия из драгоценных металлов. Изделия из олова. Изделия из чугуна и стали. Изделия из меди и ее сплавов.	15	3
3	Ювелирное дело и ювелирные изделия. Классификация ювелирных изделий по назначению, по основному материалу, по виду декоративной отделки.	15	3
	Итого	45	10

#### 4.3.2 Очная, заочная форма 4 семестр

4	Чугун и сталь. Алюминий и его сплавы. Медь и ее сплавы. Титан и его сплавы. Никель и его сплавы. Серебро и его сплавы. Цинк и его сплавы.	2	1
5	Заготовительные операции. Обработка металлов давлением: прокатка, волочение, прессование, ковка, штамповка.	3	1
6	Сварка и ее основные виды. Пайка. Механические соединения.	2	1
7	Крацевание, шабровка, голтование, пескоструйная отделка, шлифование и полирование.	3	1
	Итого	10	4

#### 4.4. Практические занятия

##### 4.4.1 Очная, заочная форма 3 семестр

№ п/п	Наименование темы и ее краткое содержание	Объем, час	
		Очная форма	Заочная форма
1	Исследование развития художественной обработки металлов	5	3
2	Заготовительные операции художественной обработки металлов	5	4
3	Литейные процессы (заполнение формы, затвердевание отливки, охлаждение, свободная и затрудненная усадка).	5	3
4	Формовочные материалы (огнеупорные, связующие) для художественного литья. Назначение и свойства.	5	4
5	Основы литейной технологии. Расчет литниково-питающей системы отливок художественного назначения.	5	3
6	Литье в песчаные формы. Основные операции, оборудование.	5	3
	Итого:	30	20

##### 4.4.2 Очная, заочная форма 4 семестр

№ п/п	Наименование темы и ее краткое содержание	Объем, час	
		Очная форма	Заочная форма
7	Литьё по выплавляемым моделям. Основные операции, оборудование.	1	2
8	Применение вакуумно-пленочная формовка для изготовления художественных отливок.	1	2
9	Ювелирное литьё. Основные операции, оборудование.	1	2
10	Специальные способы литья. Технологические особенности, оборудование.	1	2
11	Сборочные операции художественной обработки металлов, методы, инструменты и приспособления.	1	2

12	Декоративная и антикоррозионная обработка поверхностей художественных изделий, область применения.	1	2
	Итого:	6	12

## 4.5. Самостоятельная работа студентов

### 4.5.1 Очная, заочная форма 3 семестр

№ п/п	Наименование темы	Вид СРС	Объем, час	
			Очная форма	Заочная форма
1	Структура курса. Цель преподавания. Особенности художественной обработки металлов и сплавов.	Поиск, анализ, структурирование и изучение информации по темам. Подготовка к зачету	47	26
2	Изделия из драгоценных металлов. Изделия из олова. Изделия из чугуна и стали. Изделия из меди и ее сплавов.		47	26
3	Ювелирное дело и ювелирные изделия. Классификация ювелирных изделий по назначению, по основному материалу, по виду декоративной отделки.		47	26
	Итого:		141	78

### 4.5.2 Очная, заочная форма 3 семестр

№ п/п	Наименование темы	Вид СРС	Объем, час	
			Очная форма	Заочная форма
4	Чугун и сталь. Алюминий и его сплавы. Медь и ее сплавы. Титан и его сплавы. Никель и его сплавы. Серебро и его сплавы. Цинк и его сплавы.	Поиск, анализ, структурирование и изучение информации по темам. Подготовка к зачету	50	23
5	Заготовительные операции. Обработка металлов давлением: прокатка, волочение, прессование, ковка, штамповка.		50	23
6	Сварка и ее основные виды. Пайка. Механические соединения.		50	23
7	Крацевание, шабровка, голтование, пескоструйная отделка, шлифование и полирование.		50	23
	Итого:		200	92

## 5. Образовательные технологии

Для достижения планируемых результатов освоения дисциплины «Художественное литье и художественная обработка материалов» используются следующие образовательные технологии:

– традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

– информационно-коммуникационная технология, в том числе визуализация, создание электронных учебных материалов;

– использование электронных образовательных ресурсов при подготовке к лекциям, практическим и лабораторным занятиям;

– технология проблемного обучения, в том числе в рамках разбора проблемных ситуаций;

– технология развивающего обучения, в том числе постановка и решение задач от менее сложных к более сложным, развивающих компетенции студентов.

В рамках перечисленных технологий основными методами обучения являются: работа в команде; самостоятельная работа; проблемное обучение.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:**

а) основная литература:

1. Пирайнен В.Ю., Иоффе М.А., Магницкий О.Н. Технология художественной обработки материалов // СПб., Издательство Политехнического университета, 2009.-486с.

2. Бех Н.И. и др. Технология художественного литья// СПб., Издательство Политехнического университета, 2006.-453с.

3. Дорошенко С.П., Магницкий О.Н., Могилевский В.Ю., Пирайнен В.Ю. История художественного литья// СПб., Издательство СПбГПУ, 2003.-312с.,

4. Магницкий О.Н., Пирайнен В.Ю. Художественное литье //СПб., Политехника, 1996.-231с.

5. Гуляев Б.Б., Корнюшкин О.А., Кузин А.В. Формовочные процессы // Л., Машиностроение, 1987.

6. Урвачев И.П., Кочетков В.В., Горина Н.Б. Ювелирное художественное литье // Челябинск, Металлургия, 1991.

7. Зотов Б.Н. Художественное литье // Москва, Машиностроение, 1982.

б) дополнительная литература:

1. Шкленник Я.И., Озеров В.А. Литье по выплавляемым моделям // М., Машиностроение, 1971, 431с.

2. Никитин М.К., Мельникова Е.П. Химия в реставрации //Л., Химия, 1990.

3. Степанов Ю.А., Баландин Г.Ф., Рыбкин В.А. Технология литейного производства // М., Машиностроение, 1983.

4. Курдюмов А.В., Пискунов М.В., Чурсин В.М. Литейное производство цветных и редких металлов //М., Металлургия, 1982.

5. Гутов Л.А. Литье по выплавляемым моделям сплавов золота и серебра//Л., Машиностроение, 1974.

в) методическая литература:

1. Методические указания к самостоятельной подготовке по дисциплине «Художественное литье и художественная обработка материалов» (Специальности 22.04.02)/ Сост. Гутько Ю.И., Медведчук С. А. Луганск: ЛНУ им. Владимира Даля, 2019- 16 с.

2. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Художественное литье и художественная обработка материалов» (Специальности 22.04.02)/ Сост. Гутько Ю.И., Медведчук С. А. Луганск: ЛНУ им. Владимира Даля, 2019- 10.

г) Интернет-ресурсы:

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.пф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

ГОСТы и стандарты – <https://standartgost.ru/>

Российская Ассоциация Литейщиков – <http://www.ruscastings.ru/>

**Электронные библиотечные системы и ресурсы**

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Научная электронная библиотека Elibrary – Режим доступа: URL: <http://elibrary.ru/>

Справочная правовая система «Консультант Плюс» – Режим доступа: URL: <https://www.consultant.ru/sys/>

**Информационный ресурс библиотеки образовательной организации**

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – Режим доступа: URL: <http://biblio.dahluniver.ru/>

## **7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Освоение дисциплины предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

<b>Функциональное назначение</b>	<b>Бесплатное программное обеспечение</b>	<b>Ссылки</b>
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	<a href="https://www.libreoffice.org/">https://www.libreoffice.org/</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice">https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice</a>
Операционная система	UBUNTU 19.04	<a href="https://ubuntu.com/">https://ubuntu.com/</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu">https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu</a>
Браузер	Firefox Mozilla	<a href="http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx">http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx</a>
Браузер	Opera	<a href="http://www.opera.com">http://www.opera.com</a>
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	<a href="http://www.mozilla.org/ru/thunderbird">http://www.mozilla.org/ru/thunderbird</a>
Файл-менеджер	Far Manager	<a href="http://www.farmanager.com/download.php">http://www.farmanager.com/download.php</a>
Архиватор	7Zip	<a href="http://www.7-zip.org/">http://www.7-zip.org/</a>
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	<a href="http://www.gimp.org/">http://www.gimp.org/</a> <a href="http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8">http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8</a> <a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP">http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP</a>
Редактор PDF	PDFCreator	<a href="http://www.pdfforge.org/pdfcreator">http://www.pdfforge.org/pdfcreator</a>
Аудиоплеер	VLC	<a href="http://www.videolan.org/vlc/">http://www.videolan.org/vlc/</a>

## 8. Оценочные средства по дисциплине

### Паспорт

#### оценочных средств по учебной дисциплине

#### «Художественное литье и художественная обработка материалов».

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ПК-2	Способен к исследованию и разработке прогрессивных технологических процессов изготовления машиностроительных литых заготовок любой сложности с использованием CAD/CAM/CAE-систем	ПК-2.2. Осуществляет разработку новых технологических процессов получения отливок любой сложности с применением цифровых технологий.	<p>Тема 1. Структура курса. Цель преподавания. Особенности художественной обработки металлов и сплавов.</p> <p>Тема 2. Изделия из драгоценных металлов. Изделия из олова. Изделия из чугуна и стали. Изделия из меди и ее сплавов.</p> <p>Тема 3. Ювелирное дело и ювелирные изделия. Классификация ювелирных изделий по назначению, по основному материалу, по виду декоративной отделки.</p> <p>Тема 4. Чугун и сталь. Алюминий и</p>	3,4

				его сплавы. Медь и ее сплавы. Титан и его сплавы. Никель и его сплавы. Серебро и его сплавы. Цинк и его сплавы.	
				Тема 5. Заготовительные операции. Обработка металлов давлением: прокатка, волочение, прессование, ковка, штамповка.	
				Тема 6. Сварка и ее основные виды. Пайка. Механические соединения.	
				Тема 7. Крацевание, шабровка, голтование, пескоструйная отделка, шлифование и полирование.	

**Показатели и критерии оценивания компетенций,  
описание шкал оценивания**

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	ПК-2. Способен к исследованию и разработке прогрессивных технологических процессов	ПК-2.2. Осуществляет разработку новых технологических процессов получения отливок	Знать: особенности и проблемы рынка металлов; способы анализа полного технологического цикла получения и обработки железоуглеродистых и	Тема 1. Структура курса. Цель преподавания. Особенности художественной обработки металлов и сплавов.	Вопросы для комбинированного контроля усвоения теоретического материала (устно или

	<p>изготовления машиностроительных литых заготовок любой сложности с использованием CAD/CAM/CAE- систем</p>	<p>любой сложности с применением цифровых технологий.</p>	<p>цветных сплавов; технические регламенты и ГОСТы по обеспечению безопасности производственных процессов на участках литейного цеха; основные задачи металлургии и материаловедения, перспективы развития отрасли; основные металлургические и физико-химические закономерности, протекающие в системе «шихта-расплав-отливка»; основные виды взаимодействия и диаграммы состояния черных и цветных сплавов; физико-химические основы плавки черных и цветных сплавов; основные закономерности физико-химических процессов; перспективы и тенденции развития отрасли. Уметь: разрабатывать стратегию выбора поставщика металлов и сплавов; анализировать полный технологический цикл получения и обработки железоуглеродистых и цветных сплавов; разрабатывать предложения технических регламентов и ГОСТов по обеспечению безопасности производственных процессов на участках литейного цеха; выделять основные преимущества, недостатки и</p>	<p>Тема 2. Изделия из драгоценных металлов. Изделия из олова. Изделия из чугуна и стали. Изделия из меди и ее сплавов. Тема 3. Ювелирное дело и ювелирные изделия. Классификация ювелирных изделий по назначению, по основному материалу, по виду декоративной отделки. Тема 4. Чугун и сталь. Алюминий и его сплавы. Медь и ее сплавы. Титан и его сплавы. Никель и его сплавы. Серебро и его сплавы. Цинк и его сплавы. Тема 5. Заготовительные операции. Обработка металлов давлением: прокатка, волочение, прессование, ковка, штамповка. Тема 6. Сварка и ее основные виды. Пайка. Механические соединения. Тема 7. Крацевание, шабровка, голтование, пескоструйная отделка, шлифование и полирование.</p>	<p>письменно), вопросы к контрольным работам, творческое задание, вопросы к экзамену</p>
--	---	---	--	---	--

			<p>перспективы развития различных способов получения металлов и сплавов; объяснять фазовые и структурные превращения в системе «твердое-жидкое-твердое» обосновывать выбор технологии плавки сплава в зависимости от назначения и исходных материалов; пользоваться современными методами определения физико-химических свойств; свободно ориентироваться в фундаментальной науке.</p> <p>Владеть: навыками поиска коммерческой информации в специализированных изданиях и по сети Интернет; навыками анализировать полный технологический цикл получения и обработки железоуглеродистых и цветных сплавов; навыками по разработке технических регламентов и ГОСТов по обеспечению безопасности производственных процессов на участках литейного цеха; знаниями в области теории и практики получения расплавов и формирования литых заготовок; навыками применения специальных литейных способов и методами испытаний качества литых изделий. навыками получения сплавов высокого качества;</p>		
--	--	--	--	--	--

			<p>навыками работы с учебно-методической и научной литературой; практическими навыками работы в программных пакетах компьютерного моделирования, проектирования и обработки информации.</p>		
--	--	--	---	--	--

**Фонды оценочных средств по дисциплине**  
«Художественное литье и художественная обработка материалов».

**Вопросы для комбинированного контроля усвоения  
теоретического материала (устно или письменно)**

1. Основные этапы создания художественного производства.
2. Взаимосвязь технологических параметров создания художественного изделия с его эстетическими характеристиками.
3. Цели и задачи преподавания дисциплины.
4. Изделия из драгоценных металлов. Изделия из олова. Изделия из чугуна и стали. Изделия из меди и ее сплавов.
5. История художественнойковки. История художественного литья. Часы. Осветительные приборы. Металлическое оружие и доспехи. Каслинское литье.
6. Современные художественные и ювелирные изделия из металлов. Ювелирное дело и ювелирные изделия. Классификация ювелирных изделий по назначению, по основному материалу, по виду декоративной отделки. Украшения: кольца, серьги, кулоны, броши, цепочки, браслеты, бусы, ожерелья, колье, гарнитуры. Предметы сервировки стола. Предметы туалета.
7. Художественные изделия. Предметы украшения интерьера. Статуэтки. Декоративные изделия. Сувениры.
8. Металлы в дизайне и оформлении. Основные требования к материалам.
9. Металлы и сплавы для изготовления художественных изделий.
10. Чугун и сталь. Алюминий и его сплавы. Медь и ее сплавы. Титан и его сплавы. Никель и его сплавы. Серебро и его сплавы. Цинк и его сплавы. Свинец, олово и сплавы на их основе. Золото и его сплавы. Платиновые металлы и их сплавы. Биметаллы. Нестандартные сплавы для изготовления художественных изделий.
11. Сортамент полуфабрикатов из черных и цветных металлов. Пробы и клейма на изделиях из драгоценных металлов.

12. Изготовление и обработка художественных изделий из металлов и сплавов.

13. Заготовительные операции. Обработка металлов давлением: прокатка, волочение, прессование, ковка, штамповка. Художественное литье. Основные технологические операции и способы получения отливок. Художественная ковка и дифовка: основные операции и приемы, оборудование и оснастка. Термическая и химико-термическая обработка металлов, используемых при изготовлении предметов декоративно-прикладного искусства: основные ре-жимы. Механическая обработка заготовок: рубка, резание, опилование, обработка на металлорежущих станках.

14. Сборочные операции.

15. Сварка и ее основные виды. Пайка. Механические соединения. Склеивание. Закрепление камней и вставок. Изготовление браслетов, замков и шарниров.

16. Декоративная и антикоррозионная обработка поверхностей художественных изделий.

17. Декоративная и антикоррозионная обработка поверхностей художественных изделий.

18. Крацевание, шабровка, голтование, пескоструйная отделка, шлифование и полирование. Матирование поверхности, гравировка, чеканка, басма, металлопластика. Очистка поверхности и травление. Химические и электрохимические покрытия. Неметаллические защитные покрытия.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству доклад, сообщение

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Доклад (сообщение) представлен(о) на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Доклад (сообщение) представлен(о) на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Доклад (сообщение) представлен(о) на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Доклад (сообщение) представлен(о) на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

### Вопросы к контрольным работам:

1. История художественного литья.

2. Формовочные материалы.
3. Основы литейной технологии.
4. Литьё в песчаные формы.
5. Литьё по выплавляемым моделям.
6. Вакуумно-пленочная формовка.
7. Ювелирное литьё.
8. Специальные способы литья.
9. Отделка литья.
10. Реставрация и консервация.
11. Металлы и сплавы для изготовления художественных изделий.
12. Заготовительные операции художественной обработки металлов.
13. Сборочные операции художественной обработки металлов.
14. Декоративная и антикоррозионная обработка поверхностей художественных изделий

#### Критерии и шкала оценивания по оценочному средству контрольная работа

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
3	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
2	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

#### Творческое задание:

1. История развития художественного литья.
2. Литье чугуна и бронзы в Китае, развитие литья по восковым выплавляемым моделям. Искусство скифских литейщиков. Развитие литейного производства в Африке. Искусство древних эллинов и этрусков
3. Общие свойства о формовке и формовочных материалах. Литейный цех и технологический процесс производства отливок. Основные и вспомогательные формовочные материалы. Формовочные смеси.
4. Литейные свойства сплавов. Применяемые литейные сплавы.
5. Модельная оснастка и требования, предъявляемые к ним. Материалы для изготовления моделей. Стержневые ящики и их конструкции. Опоки, формовочный инструмент.
6. Литниковая система, ее назначение и устройство. Расчет и типы литниковых систем.
7. Формовка по сырому, по неразъемным и разъемным моделям, с фальшивой опокой.
8. Стержни и требования, предъявляемые к ним. Способы изготовления стержней.

9. Особенности изготовления ажурных отливок.
10. Сущность кусковой формовки. Формовка бюстов. Изготовление стержня в полости формы.
11. Способы формовки по гипсовым моделям.
12. Сущность изготовления художественных отливок по выплавляемым моделям. Пресс-формы для изготовления, модельные составы, формовка оболочек и прокаливание форм.
13. Сущность формовки скульптур, формовка по восковой модели, по пустотелой выплавляемой модели.
14. Формовка архитектурных отливок: решеток, бюстов, поручней по шаблонам и в почве.
15. Плавильные печи, заливка и выбивка форм
16. Литье в кокили, центробежное литье, центробежное литье, литье в оболочковые формы.
17. Особенности ювелирного литья. Сплавы драгоценных металлов. Плавильное оборудование. Изготовление мастер-модели, отливки и обработка.
18. Обработка и сборка художественных отливок. Термическая обработка, чеканка, сборка, окраска.

#### Критерии и шкала оценивания по оценочному средству творческое задание

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Творческое задание выполнено на высоком уровне
4	Творческое задание выполнено на среднем уровне
3	Творческое задание выполнено на низком уровне
2	Творческое задание выполнено на неудовлетворительном уровне или не выполнено

#### Вопросы к экзамену

1. Особенности художественной обработки металлов и сплавов.
2. История художественной обработки металлов.
3. Металлы в декоративно - прикладном искусстве.
4. Изделия из драгоценных металлов. Изделия из олова.
5. Изделия из чугуна и стали.
6. Изделия из меди и ее сплавов.
7. История художественнойковки.
8. История художественного литья.
9. Часы. Осветительные приборы.
10. Металлическое оружие и доспехи.
11. Современные художественные и ювелирные изделия из металлов.
12. Ювелирное дело и ювелирные изделия.
13. Классификация ювелирных изделий по назначению, по основному материалу, по виду декоративной отделки.

14. Украшения: кольца, серьги, кулоны, броши, цепочки, браслеты, бусы, ожерелья, колье, гарнитуры.
15. Предметы сервировки стола. Предметы туалета.
16. Художественные изделия. Предметы украшения интерьера. Статуэтки.
17. Декоративные изделия. Сувениры.
18. Металлы в дизайне и оформлении. Основные требования к материалам.
19. Металлы и сплавы для изготовления художественных изделий.
20. Чугун и сталь. Алюминий и его сплавы.
21. Медь и ее сплавы.
22. Титан и его сплавы.
23. Никель и его сплавы.
24. Серебро и его сплавы.
25. Цинк и его сплавы. Свинец, олово и сплавы на их основе.
26. Золото и его сплавы. Платиновые металлы и их сплавы.
27. Биметаллы. Нестандартные сплавы для изготовления художественных изделий.
28. Сортамент полуфабрикатов из черных и цветных металлов.
29. Пробы и клейма на изделиях из драгоценных металлов.
30. Изготовление и обработка художественных изделий из металлов и сплавов.
31. Заготовительные операции. Обработка металлов давлением: прокатка, волочение, прессование, ковка, штамповка.
32. Художественное литье. Основные технологические операции и способы получения отливок.
33. Художественная ковка и дифовка: основные операции и приемы, оборудование и оснастка.
34. Термическая и химико-термическая обработка металлов, используемых при изготовлении предметов декоративно-прикладного искусства: основные режимы.
35. Механическая обработка заготовок: рубка, резание, опилование, обработка на металлорежущих станках.
36. Сборочные операции. Сварка и ее основные виды. Пайка. Механические соединения. Склеивание. Закрепление камней и вставок.
37. Изготовление браслетов, замков и шарниров.
38. Декоративная и антикоррозионная обработка поверхностей художественных изделий. Крацевание, шабровка, голтование, пескоструйная отделка, шлифование и полирование.
39. Матирование поверхности, гравировка, чеканка, басма, металлопластика.
40. Очистка поверхности и травление.
41. Химические и электрохимические покрытия.

## 42. Неметаллические защитные покрытия.

### Критерии и шкала оценивания по оценочному средству экзамен

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.

### Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)