

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 » 04 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Художественное литье»

по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение

Магистерская программа «Техника и технология машиностроительного и художественного литья»

Луганск -2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Художественное литье» по направлению 15.04.01 Машиностроение, магистерской программе «Техника и технология машиностроительного и художественного литья» разработана кафедрой «Цифровые технологии и машины в литейном производстве» – 13 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Художественное литье» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 14.08.2020 г. № 1025.

СОСТАВИТЕЛИ:

ст.преп. Медведчук С.А.

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  Свиноров Ю.А.

Переутверждена: « » 20 г., протокол №

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

Председатель учебно-методической комиссии института технологий и инженерной механики  Ясунник С.Н.

© Медведчук С.А., Хинчагов Г.В., 2023 год

© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля», 2023 год

Структура и содержание дисциплины

Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Целью учебной дисциплины является: приобретение студентами знаний технологических процессов изготовления художественных изделий методом литья и оборудования для изготовления данных отливок. Задачи дисциплины – ознакомление студентов с историей развития художественного литья, основами литейных процессов, литейными сплавами, формовочными материалами, способами литья и необходимым для изготовления отливок оборудованием.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Художественное литье» относится к базовой части профессионального цикла и базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении профильных дисциплин бакалаврской программы.

Содержание дисциплины служит основой для выполнения научноисследовательской работы и подготовки магистерской диссертации.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Художественное литье», должны:

знать:

- технологические циклы процессов производства литых заготовок из железоуглеродистых и цветных металлов и сплавов, меры и средства управления качеством производства литых заготовок;
- современные методы разработки технологических процессов изготовления литых изделий и объектов в сфере литейного производства с определением рациональных технологических режимов работы литейного оборудования.

уметь:

- оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления литейных машин, приводов, оборудования, систем;
- проводить анализ технологических процессов для выбора путей, мер и средств управления качеством литых заготовок;
- применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления литых изделий и объектов в сфере литейного производства с определением рациональных технологических режимов работы литейного оборудования.

владеть:

- навыками оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления литейных машин, приводов, оборудования и систем;
- навыками проводить анализ технологических процессов для выбора путей, мер и средств управления качеством литых заготовок;
- навыками в применении новых современных методов разработки технологических процессов изготовления литых изделий и объектов в сфере литейного производства с определением рациональных технологических режимов работы литейного оборудования.

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций (в соответствии с государственными образовательными стандартами ВО и требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (ООП):

профессиональных:

способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии (ПК-3);

способностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении (ПК-13).

Структура и содержание дисциплины

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	216 (6 зач. ед)	216 (6 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	96	22
Лекции	24	4
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	72	18
Лабораторные работы	-	-

Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Индивидуальное задание	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	120	194
Итоговая аттестация	экзамен	экзамен

Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Введение

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

Раздел 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.

Раздел 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.

Раздел 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.

Раздел 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 декоративноприкладного искусства: основные режимы. Механическая обработка заготовок: рубка, резание, опилование, обработка на металлорежущих станках.

Раздел 6. Сборочные операции.

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

Раздел 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

п/п	Наименование темы	Объем часов	
		Основная форма	Зачетная форма
	Структура курса. Цель преподавания. Особенности художественной обработки металлов и сплавов.	3	1
	Изделия из драгоценных металлов. Изделия из олова. Изделия из чугуна и стали. Изделия из меди и ее сплавов.	3	1
	Ювелирное дело и ювелирные изделия. Классификация ювелирных изделий по назначению, по основному материалу, по виду декоративной отделки.	4	1

	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.	4	1
	Заготовительные операции. Обработка металлов давлением: прокатка, волочение, прессование, ковка, штамповка.	4	
	Сварка и ее основные виды. Пайка. Механические соединения.	3	
	Крацевание, шабровка, голтование, пескоструйная отделка, шлифование и полирование.	3	
	Итого:	2	4
		4	

4.4. Практические занятия.

п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Зачетная форма
	Исследование развития художественной обработки металлов	6	1
	Заготовительные операции художественной обработки металлов	6	1
	Литейные процессы (заполнение формы, затвердевание отливки, охлаждение, свободная и затрудненная усадка).	6	1
	Формовочные материалы (огнеупорные, связующие) для художественного литья. Назначение и свойства.	6	1
	Основы литейной технологии. Расчет литниковопитающей системы отливок художественного назначения.	6	1
	Литье в песчаные формы. Основные операции, оборудование.	6	1
	Литьё по выплавляемым моделям. Основные операции, оборудование.	6	2

	Применение вакуумно-пленочная формовка для изготовления художественных отливок.	6	2
	Ювелирное литьё. Основные операции, оборудование.	6	2
0	Специальные способы литья. Технологические особенности, оборудование.	6	2
1	Сборочные операции художественной обработки металлов, методы, инструменты и приспособления.	6	2
2	Декоративная и антикоррозионная обработка поверхностей художественных изделий, область применения.	6	2
Итого:		27	18

4.5. Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

4.6. Самостоятельная работа студентов

/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	3 аочная форма
	Практические занятия №1-12	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников информации, оформление отчетов	36	54

	Структура курса. Цель преподавания. Особенности художественной обработки металлов и сплавов.	Самостоятельный поиск источников информации, анализ, структурирование, изучение информации, подготовка докладов, сообщений. Подготовка к практическим занятиям.	2	1	0	2
	Изделия из драгоценных металлов. Изделия из олова. Изделия из чугуна и стали. Изделия из меди и ее сплавов.		2	1	0	2
	Ювелирное дело и ювелирные изделия. Классификация ювелирных изделий по назначению, по основному материалу, по виду декоративной отделки.		2	1	0	2
	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	0	2
	Заготовительные операции. Обработка металлов давлением: прокатка, волочение, прессование, ковка, штамповка.		2	1	0	2
	Сварка и ее основные виды. Пайка. Механические соединения.		2	1	0	2
	Крацевание, шабровка, голтование, пескоструйная отделка, шлифование и полирование.		2	1	0	2
	Итого:		20	1		1
					94	

4.7. Курсовые проекты. Учебным планом не предусмотрено.

5. Образовательные технологии

В процессе обучения для достижения планируемых результатов освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии:

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

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

технология коллективного взаимодействия, в том числе совместное решение проблемных задач;

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;

технология адаптивного обучения, в том числе проведение консультаций преподавателя.

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

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем (ями), ведущими практические работы по дисциплине в следующих формах:

комбинированный контроль (устный или письменный) усвоения теоретического материала;

творческое задание.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы и методы контроля, позволяющие оценить результаты текущей и промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Форма аттестации по результатам освоения дисциплины проходит в форме устного экзамена (включает в себя ответ на теоретические вопросы и решение задач). Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой отличной оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

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.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

Пирайнен В.Ю., Иоффе М.А., Магницкий О.Н. Технология художественной обработки материалов // СПб., Издательство

Политехнического университета, 2009.-486с.

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

б) дополнительная литература:

Дорошенко С.П., Магницкий О.Н., Могилевский В.Ю., Пирайнен В.Ю. История художественного литья// СПб., Издательство СПбГПУ, 2003.312с.,

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

в) методические указания:

Методические указания к самостоятельной подготовке по дисциплине «Художественное литье» (направление подготовки 15.04.01)/ Сост. Гутько Ю.И., Медведчук С. А. Луганск: ЛНУ им. Владимира Даля, 2019. - 16 с.

Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Художественное литье» (направление подготовки 15.04.01)/ Сост. Гутько Ю.И., Медведчук С. А. Луганск: ЛНУ им. Владимира Даля, 2019. – 10 с.

г) Интернет-ресурсы:

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

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

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

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

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

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

На лекционных занятиях используются раздаточный материал, наглядные пособия, мультимедийный проектор для показа презентаций, стендовых докладов, имеется экран, компьютер.

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

Практические работы проводятся в специальных аудиториях соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Программное обеспечение:

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