

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной и научной работе

Дата подписания: 10.10.2023 14:27:32

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Конструирование пресс-форм для литья под давлением

Закреплена за подразделением Кафедра литейных технологий и художественной обработки материалов

Направление подготовки 22.04.02 МЕТАЛЛУРГИЯ

Профиль Современные материалы и методы получения высокоточных отливок

Квалификация	Магистр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	216	Формы контроля в семестрах: экзамен 2 курсовой проект 2
в том числе:		
аудиторные занятия	54	
самостоятельная работа	126	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	126	126	126	126
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

д.т.н., проф., Белов Владимир Дмитриевич

Рабочая программа

Конструирование пресс-форм для литья под давлением

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - магистратура Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 22.04.02 МЕТАЛЛУРГИЯ (приказ от 05.03.2020 г. № 95 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

22.04.02 Металлургия, 22.04.02-ММТ-23-17.plx Современные материалы и методы получения высокоточных отливок, утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.06.2023, протокол № 5-23

Утверждена в составе ОПОП ВО:

22.04.02 Металлургия, Современные материалы и методы получения высокоточных отливок, утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.06.2023, протокол № 5-23

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра литейных технологий и художественной обработки материалов

Протокол от г., №

Руководитель подразделения Белов Владимир Дмитриевич, д.т.н., профессор

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Конструирование литниковых систем и отливок точного литья	
2.1.2	Научно-исследовательская практика	
2.1.3	Технологические процессы производства точных отливок	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Компьютерные технологии в литейном производстве	
2.2.2	Моделирование процессов получения точных отливок	
2.2.3	Цифровые технологии в литейном производстве	
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.5	Преддипломная практика	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**ПК-3: Способен проектировать литейную оснастку средней сложности****Знать:**

ПК-3-31 Основные технологии получения отливок в постоянные металлические формы

Уметь:

ПК-3-У1 Разрабатывать и составлять технологическую и конструкторскую документацию на оснастку для литья под давлением

Владеть:

ПК-3-В1 Разрабатывать и составлять технологическую и конструкторскую документацию на оснастку для литья под давлением

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Литье под давлением							
1.1	Краткие сведения о литье под давлением. /Лек/	2	4	ПК-3-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3			
1.2	Проектирование отливки и расчет элементов литниковой системы. /Лек/	2	6	ПК-3-31	Л1.2 Л1.3			
1.3	Сущность процесса литья под регулируемым газовым давлением и его разновидности /Лек/	2	8	ПК-3-31	Л1.1 Л1.4			
1.4	Проектирование отливки /Пр/	2	10	ПК-3-У1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3			
1.5	Конструирование форм /Пр/	2	8	ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1Л2.2			
1.6	Расчет элементов литниковой системы /Пр/	2	8	ПК-3-В1 ПК-3-У1	Л1.3Л2.1			
1.7	Изготовление в кокилей для отливок отливок из различных сплавов. КП. Экзамен /Пр/	2	10	ПК-3-В1 ПК-3-У1	Л1.1			Р1

1.8	Проработка лекционного материала. Выполнение расчетно-графических работ /Ср/	2	126	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4			
-----	--	---	-----	-------------------------	------------------------	--	--	--

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
КМ1	Экзамен	ПК-3-31	<p>В какие формы можно заливать отливки многократно</p> <p>Каким методом литья можно получать отливки 4 – 6 класса точности</p> <p>Какой минимальной толщины можно изготовить отливку при литье в кокиль</p> <p>В каком методе литья для увеличения теплоотвода используются медные вставки</p> <p>Какая существует разновидность литья в кокиль</p> <p>Какой канал имеет наименьшую площадь поперечного сечения в сужающихся ЛПС</p> <p>При каком способе литья форма имеет наименьшую газопроницаемость</p> <p>На каком этапе необходимо извлекать отливку из кокиля</p> <p>Каков минимальный диаметр отверстия, формирующегося с помощью стержня, при литье в кокиль</p> <p>Каково примерное соотношение величины припуска на механическую обработку при литье в кокиль по сравнению с литьем в песчаные формы</p>

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
Р1	Курсовой проект	ПК-3-У1;ПК-3-В1	<p>Примерные темы курсовой работы:</p> <p>Технологическая разработка плавки, литья и конструкции литейной формы для изготовления отливки угольник из сплава АК12М под регулируемым газовым давлением.</p>

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Предполагается следующая шкала оценок:

- а) «отлично» – студент показывает глубокие, исчерпывающие знания в объеме пройденной программы, уверенно действует по применению полученных знаний на практике, грамотно и логически стройно излагает материал при ответе, умеет формулировать выводы из изложенного теоретического материала, знает дополнительно рекомендованную литературу;
- б) «хорошо» – студент показывает твердые и достаточно полные знания в объеме пройденной программы, допускает незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильно действует по применению знаний на практике, четко излагает материал;
- в) «удовлетворительно» – студент показывает знания в объеме пройденной программы, ответы излагает хотя и с ошибками, но уверенно исправляемыми после дополнительных и наводящих вопросов, правильно действует по применению знаний на практике;
- г) «неудовлетворительно» – студент допускает грубые ошибки в ответе, не понимает сущности излагаемого вопроса, не умеет применять знания на практике, дает неполные ответы на дополнительные и наводящие вопросы;

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Предполагается следующая шкала оценок:

- а) «отлично» – студент показывает глубокие, исчерпывающие знания в объеме пройденной программы, уверенно действует по применению полученных знаний на практике, грамотно и логически стройно излагает материал при ответе, умеет формулировать выводы из изложенного теоретического материала, знает дополнительно рекомендованную литературу;
- б) «хорошо» – студент показывает твердые и достаточно полные знания в объеме пройденной программы, допускает незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильно действует по применению знаний на практике, четко излагает материал;
- в) «удовлетворительно» – студент показывает знания в объеме пройденной программы, ответы излагает хотя и с ошибками, но уверенно исправляемыми после дополнительных и наводящих вопросов, правильно действует по применению знаний на практике;
- г) «неудовлетворительно» – студент допускает грубые ошибки в ответе, не понимает сущности излагаемого вопроса, не умеет применять знания на практике, дает неполные ответы на дополнительные и наводящие вопросы;

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Курдюмов А. В., Белов В. Д., Пикунов М. В., др., Белов В. Д.	Производство отливок из сплавов цветных металлов: учебник для студ. вузов, обуч. по напр. 'Металлургия'	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МИСиС, 2011
Л1.2	Курдюмов А. В., Белов В. Д., Пикунов М. В., др., Белов В. Д.	Производство отливок из сплавов цветных металлов: учебник для студ. вузов, обуч. по напр. 'Металлургия'	Электронная библиотека	М.: Изд-во МИСиС, 2011
Л1.3	Белов Владимир Дмитриевич, Тен Эдис Борисович, Базлова Татьяна Алексеевна	Производство отливок из сплавов цветных металлов. Раздел: оптимизация состава плавильной шихты (N 3709): учеб. пособие	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2020
Л1.4	Белов Владимир Дмитриевич, Тен Эдис Борисович, Базлова Татьяна Алексеевна	Производство отливок из сплавов цветных металлов. Раздел: оптимизация состава плавильной шихты (N 3709): учеб. пособие	Библиотека МИСиС	М.: [МИСиС], 2020

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Курдюмов А. В., Михайлов А. М., Бауман Б. В., др., Курдюмов А. В.	Лабораторные работы по технологии литейного производства	Библиотека МИСиС	М.: Машиностроение, 1990
Л2.2	Бауман Борис Викторович, Балашова Наталья Павловна	Технологические основы литейного производства: учеб. пособие для студ. вузов по напр. подгот. диплом. спец. 651300 по спец. 110400	Электронная библиотека	М.: Учеба, 2003
Л2.3	Белов Владимир Дмитриевич	Плавка и литье заэвтектических силуминов: учеб. пособие для студ. вузов по спец. 110400	Библиотека МИСиС	М.: Учеба, 2003

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	SolidWorks Education 1000 CAMPUS
П.2	T-FLEX
П.3	КОМПАС-3D v17
П.4	Autodesk AutoCAD
П.5	Moodle
П.6	Microsoft Office

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Ауд.	Назначение	Оснащение
А-221а	Компьютерный класс	ПК-15 шт., моноблок - 1 шт., пакет лицензионных программ MS Office, доска, комплект учебной мебели
305	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, самостоятельной работы студентов:	компьютер с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, проектор, экран, доска, комплект учебной мебели на 2 рабочих места

Любой корпус Мультимедийная	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и/или для проведения практических занятий:	комплект учебной мебели до 36 мест для обучающихся, мультимедийное оборудование, магнитно-маркерная доска, рабочее место преподавателя, ПКс доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus
А-218	Лаборатория	8 верстаков, оснащенных 7 бормашинами и ручным слесарным инструментом, печь сопротивления, 2 шкафа для хранения форм, расходных материалов и инструмента

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Дисциплина требует значительного объема самостоятельной работы. Отдельные учебные вопросы выносятся на самостоятельную проработку и контролируются посредством текущей аттестации. Качественное освоение дисциплины возможно только при систематической самостоятельной работе, что поддерживается системой текущей и рубежной аттестации

Для изучения дисциплины в библиотеке вуза должна быть в наличии обязательная и дополнительная учебная литература по рекомендации кафедры.