

Программу составил(и):

к.тн, Доц., Сироткин Сергей Александрович

Рабочая программа

Техника и технология литейного производства

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (уровень бакалавриата) (приказ от 02.12.2015 г. № 602 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

22.03.02 Metallургия, ЭМ-18 ЗО.plx Metallургия черных металлов, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 28.02.2018, протокол № 5-18

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Электрометаллургии

Протокол от 26.06.2020 г., №10

Зав. кафедрой Еланский Д.Г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ

- | | |
|-----|---|
| 1.1 | приобретение студентами теоретических знаний по физическим процессам формирования отливок и изготовления литейных форм и основным принципам расчёта и проектирования элементов литейной формы |
|-----|---|

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.В

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

2.1.1 Материаловедение 1 часть

2.1.2 Физическая химия

2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

2.2.1 Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**ПК-3.1: способность осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке****Знать:**

ПК-3.1-31 теорию и практику основ производства литых заготовок

ОПК-3.1: способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии**Знать:**

ОПК-3.1-31 основы своей будущей профессии

ПК-3.1: способность осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке**Уметь:**

ПК-3.1-У1 анализировать технологический цикл изготовлений литых заготовок

ОПК-3.1: способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии**Уметь:**

ОПК-3.1-У1 решать задачи при производстве отливок различного назначения

ПК-3.1: способность осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке**Владеть:**

ПК-3.1-В1 навыками в области применения в производстве отливок различного назначения

ОПК-3.1: способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии**Владеть:**

ОПК-3.1-В1 навыками определять технологичность конструкции детали (отливки)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел 1. Введение. Фрагменты истории развития литейного производства и его современное состояние в России и мире					
1.1	Введение. Фрагменты истории развития литейного производства и его современное состояние в России и мире /Лек/	8	1	ОПК-3.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2	
1.2	Проработка лекционного материала и материала не вошедшего в содержание аудиторных занятий /Ср/	8	24	ОПК-3.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2	

	Раздел 2. Разработка технологии изготовления отливки по чертежу литой детали и проектирование необходимой технологической оснастки					
2.1	Разработка технологии изготовления отливки по чертежу литой детали и проектирование необходимой технологической оснастки /Лек/	8	1	ОПК-3.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2	
2.2	Технологическая разработка изготовления отливок /Пр/	8	2	ОПК-3.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2	
2.3	Выполнение расчётно- графических работ при выполнении домашнего задания /Ср/	8	6	ОПК-3.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2	
	Раздел 3. Исходные формовочные и связующие материалы, применяемые в процессе изготовления отливок. Формочные и стержневые смеси, современные технологии изготовления литейных форм и стержней					
3.1	Исходные формовочные и связующие материалы, применяемые в процессе изготовления отливок. Формочные и стержневые смеси, современные технологии изготовления литейных форм и стержней /Лек/	8	1	ОПК-3.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2	
3.2	Самостоятельное ознакомление со стандартами на формовочные кварцевые пески, глины и связующие материалы /Ср/	8	24	ОПК-3.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2	
	Раздел 4. Применяемые литейные сплавы, оборудование для их плавки. Сборка форм, заливка и охлаждение форм. Финишная обработка отливок и способы контроля их качества.					
4.1	Применяемые литейные сплавы, оборудование для их плавки. Сборка форм, заливка и охлаждение форм. Финишная обработка отливок и способы контроля их качества. /Лек/	8	1	ОПК-3.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2	
4.2	Определение литейных свойств сплавов: жидкотекучести, свободной и затрудненной усадки, склонность к образованию напряжений и трещин /Пр/	8	2	ОПК-3.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2	
4.3	Проработка лекционного материала /Ср/	8	30	ОПК-3.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2	
	Раздел 5. Специальные виды литья					
5.1	Специальные виды литья: -литьё по выплавляемым моделям; -литьё по газифицируемым моделям; -литьё в оболочковые формы; -литьё в кокиль; -литьё под регулируемым газовым давлением; -центробежное литьё; -электрошлаковое литьё; -способы непрерывного и полунепрерывного литья слитков. /Лек/	8	4	ОПК-3.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2	
5.2	Изготовление отливок специальными способами литья: в оболочковых формах, по выплавляемым моделям /Пр/	8	4	ОПК-3.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2	
5.3	Проработка лекционного материала и материала не вошедшего в содержание аудиторных занятий /Ср/	8	40	ОПК-3.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2	

Контроль	8	4	ОПК-3.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2
----------	---	---	-------------------	-------------------------

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ(ПРИЛОЖЕНИЕ)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Кукуй Д.М., Скворцов В.А., Андрианов Н.В.	Теория и технология литейного производства. Ч.2. Технология изготовления отливок в разовых формах: учебник	Электронный каталог	Москва Инфра-М, 2015
Л1.2	Кукуй Д.М., Скворцов В.А., Андрианов Н.В.	Теория и технология литейного производства. Ч.1. Формовочные материалы и смеси: учебник	Электронный каталог	Москва Инфра-М, 2015
Л1.3	Титов Н.Д. Титов Н.Д., Степанов Ю.А.	Технология литейного производства: учебник	Электронный каталог	Москва Альянс, 2018

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Курдюмов А.В.	Лабораторные работы по технологии литейного производства: учебное пособие	Электронный каталог	Москва Машиностроение, 1990

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Белов В. Д. и др. Литейное производство. М.:Издательский дом МИСиС, 2015 г. 587 с.	http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=10395
Э2	Бауман Б. В., Балашова Н. П. Технологические основы литейного производства. Издательство «Учеба», М.: МИСиС, 2003 г.,-156 с. №1714	http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=2697

6.3 Перечень лицензионного программного обеспечения

П.1	Windows 7 Professional
П.2	антивирусное ПО Dr.Web
П.3	Microsoft Office 2007
П.4	MS Teams
П.5	LMS Canvas

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	Научная электронная библиотека https://elibrary.ru
И.2	Электронная библиотека МИСиС http://lib.misis.ru
И.3	ЭБС Университетская библиотека онлайн http://biblioclub.ru
И.4	Российская платформа открытого образования http://openedu.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
4	Техника и технология литейного производства	для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, текущего контроля, индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации, групповых консультаций: доска классическая, доска интерактивная, компьютер с доступом к сети "Интернет" (1 шт.), проектор (1 шт.), экран (1 шт.), рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 шт.) ПО:Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio,

46	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	доска классическая, компьютер с доступом к сети "Интернет" (16 шт.), проектор (1 шт.), экран (1 шт.), рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 шт.) ПО: Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, Компас, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio
----	--	---

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Весь курс разделен на самостоятельные взаимосвязанные части, т.е. имеет модульное построение. Развитие самостоятельности студентов достигается индивидуализацией домашних заданий и вопросов для внутрисеместрового контроля знаний. Это обеспечивается методическими разработками, созданными в электронном формате, существенно повышающими эффективность самостоятельной работы студентов.

Лекции проводятся с использованием мультимедийных технологий в специально оборудованных аудиториях, при этом лекционный материал демонстрируется с использованием графического редактора Power Point.

При выполнении домашних заданий осваиваются классические методы изучения вопроса. Такая возможность обеспечивается рациональным использованием времени при проведении лекций с широким привлечением мультимедийной техники, и Интернета, а также формированием требований к подготовке студентов по предшествующим дисциплинам.

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

Особое внимание следует обратить на самостоятельную работу студентов по разработке технологического процесса изготовления отливки при выполнении домашнего задания.