

от «31» августа 2020г.  
 протокол №1-20

## Рабочая программа дисциплины (модуля) **Техника и технология литейного производства**

Закреплена кафедрой

Электротехнологии

Направление подготовки

22.03.02 Металлургия

Профиль

Металлургия черных металлов

Квалификация	<b>Бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану		108	Формы контроля в семестрах:
в том числе:			экзамен 5 семестр
аудиторные занятия		54	
самостоятельная работа		18	
часовая нагрузка		36	

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)			
	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	18	18	18	18
Часы контроля	36	36	36	36
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

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-19.plx Metallургия черных металлов, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 28.02.2019, протокол № 6-19

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	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Материаловедение 1 часть
2.1.2	Физическая химия
2.2	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ	
<b>ПК-3.1: способность осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-3.1-31 теорию и практику основ производства литых заготовок	
<b>ОПК-3.1: способность осознать социальную значимость своей будущей профессии</b>	
<b>Знать:</b>	
ОПК-3.1-31 основы своей будущей профессии	
<b>ПК-3.1: способность осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке</b>	
<b>Уметь:</b>	
ПК-3.1-У1 анализировать технологический цикл изготовлений литых заготовок	
<b>ОПК-3.1: способность осознать социальную значимость своей будущей профессии</b>	
<b>Уметь:</b>	
ОПК-3.1-У1 решать задачи при производстве отливок различного назначения	
<b>ПК-3.1: способность осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке</b>	
<b>Владеть:</b>	
ПК-3.1-В1 навыками в области применения в производстве отливок различного назначения	
<b>ОПК-3.1: способность осознать социальную значимость своей будущей профессии</b>	
<b>Владеть:</b>	
ОПК-3.1-В1 навыками определять технологичность конструкции детали (отливки)	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ						
Кодзанятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	<b>Раздел 1. Введение. Фрагменты истории развития литейного производства и его современное состояние в России и мире</b>					
1.1	Введение. Фрагменты истории развития литейного производства и его современное состояние в России и мире /Лек/	5	4	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/	5	2	ОПК-3.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2	

	<b>Раздел 2. Разработка технологии изготовления отливки по чертежу литой детали и проектирование необходимой технологической оснастки</b>					
2.1	Разработка технологии изготовления отливки по чертежу литой детали и проектирование необходимой технологической оснастки /Лек/	5	2	ОПК-3.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2	
2.2	Технологическая разработка изготовления отливок /Пр/	5	12	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/	5	6	ОПК-3.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2	
	<b>Раздел 3. Исходные формовочные и связующие материалы, применяемые в процессе изготовления отливок. Формочные и стержневые смеси, современные технологии изготовления литейных форм и стержней</b>					
3.1	Исходные формовочные и связующие материалы, применяемые в процессе изготовления отливок. Формочные и стержневые смеси, современные технологии изготовления литейных форм и стержней /Лек/	5	2	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/	5	2	ОПК-3.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2	
	<b>Раздел 4. Применяемые литейные сплавы, оборудование для их плавки. Сборка форм, заливка и охлаждение форм. Финишная обработка отливок и способы контроля их качества.</b>					
4.1	Применяемые литейные сплавы, оборудование для их плавки. Сборка форм, заливка и охлаждение форм. Финишная обработка отливок и способы контроля их качества. /Лек/	5	2	ОПК-3.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2	
4.2	Определение литейных свойств сплавов: жидкотекучести, свободной и затрудненной усадки, склонность к образованию напряжений и трещин /Пр/	5	12	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2	
4.3	Проработка лекционного материала /Ср/	5	2	ОПК-3.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2	
	<b>Раздел 5. Специальные виды литья</b>					
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/	5	8	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/	5	12	ОПК-3.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2	
5.3	Проработка лекционного материала и материала не вошедшего в содержание аудиторных занятий /Ср/	5	6	ОПК-3.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2	

Контроль	5	36	ОПК-3.1 ПК-3.1		
----------	---	----	-------------------	--	--

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ(ПРИЛОЖЕНИЕ)

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
ЛП.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	МоскваИнфра-М, 2015
ЛП.2	Кукуй Д.М., Скворцов В.А., Андрианов	Теория и технология литейного производства. Ч.1. Формовочные материалы и смеси: учебник	Электронный каталог	МоскваИнфра-М, 2015
ЛП.3	Титов Н.Д. Титов Н.Д., Степанов	Технология литейного производства: учебник	Электронный каталог	МоскваАльянс, 2018

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
ЛД.1	Курдюмов А.В.	Лабораторные работы по технологии литейного производства: учебное пособие	Электронный каталог	МоскваМашиностроение, 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.	<a href="http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&amp;fDocumentId=10395">http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&amp;fDocumentId=10395</a>
Э2	Бауман Б. В., Балашова Н. П. Технологические основы литейного производства. Издательство «Учеба», М.: МИСиС, 2003 г., -156 с. №1714	<a href="http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&amp;fDocumentId=2697">http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&amp;fDocumentId=2697</a>

#### 6.3 Перечень лицензионного программного обеспечения

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

#### 6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

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

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
------	------------	-----------

4	Техника и технология литейного производства	Аудитория 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, комплект тематических презентаций
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 PowerPoint.

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.