

ВФ НИТУ «МИСИС»  
 от «25» мая 2023г.  
 протокол № 7-23

## Рабочая программа дисциплины (модуля) **Основы проектирования технологических процессов производства и обработки материалов**

Закреплена за кафедрой	Электromеталлургии
Направление подготовки	22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль	Материаловедение и технологии новых материалов
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:	зачет с оценкой 8
аудиторные занятия	36
самостоятельная работа	70

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП		
Лекции	18	18	18	18		
Практические	18		18		18	18
Контроль самостоятельной работы	2	2	2	2		
В том числе в форме практ.подготовки	18	18	18	18		
Итого ауд.	36	36	36	36		
Контактная	38		38		38	38
Сам. работа	70		70		70	70
Итого	108	108	108	108		

УП: МиГМ-23.plx

стр. 2

Программу составил(и):

Рабочая программа

**Основы проектирования технологических процессов производства и обработки материалов**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, МиТМ-23.plx Материаловедение и технологии новых материалов, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 29.12.2022, протокол № 5-22

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Электрометаллургии**

Протокол от 25.05.2023 г., №9

Зав. кафедрой Еланский Д.Г.

УП: МиТМ-23.plx

стр. 3

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ</b>	
1.1	формирование у студентов знаний, умений и навыков, необходимых для выбора материалов при проектировании новых технологических процессов.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	Научить
1.4	собирать и анализировать исходные данные при проектировании технологических процессов;
1.5	выбирать методы проведения технологических расчетов, необходимых при проектировании технологических процессов;
1.6	применять новые материалы при проектировании технологических процессов.
<b>2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Механические свойства материалов
2.1.2	Основы металлургии
2.1.3	Материаловедение
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Оборудование машин и агрегатов пластической деформации формовки
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР
<b>3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ</b>	
<b>ПК-1: Способен к выбору методов и средств испытаний и исследований изделий, изготовленных в несложных процессах термического производства</b>	
<b>ПК-1.2: Применяет знания об основных типах современных материалов, принципах их выбора для заданных условий эксплуатации</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-1.2-33 основные технические и конструктивные характеристики продукции	
<b>УК-6: Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>	
<b>УК-6.2: Выстраивает и реализует персональную траекторию непрерывного образования и саморазвития на его основе</b>	

<b>Знать:</b>
УК-6.2-31 способы решения задач в своей профессиональной деятельности
<b>ПК-1: Способен к выбору методов и средств испытаний и исследований изделий, изготовленных в несложных процессах термического производства</b>
<b>ПК-1.2: Применяет знания об основных типах современных материалов, принципах их выбора для заданных условий эксплуатации</b>
<b>Знать:</b>
ПК-1.2-31 основные виды современных материалов;
ПК-1.2-32 основные технологические процессы и режимы производства продукции;
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
<b>УК-1.3: Выбирает оптимальный вариант решения задачи с использованием соответствующих методов</b>
<b>Знать:</b>
УК-1.3-31 варианты решения задач;
УК-1.3-32 оптимальные способы решения задач с использованием соответствующих методов;
УК-1.3-33 основные виды производства металлопродукции

<b>ПК-1: Способен к выбору методов и средств испытаний и исследований изделий, изготовленных в несложных процессах термического производства</b>
<b>ПК-1.2: Применяет знания об основных типах современных материалов, принципах их выбора для заданных условий эксплуатации</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-1.2-У2 проектировать и разрабатывать технологические процессы;
ПК-1.2-У1 определять основные параметры материалов при проектировании технологических процессов;
ПК-1.2-У3 анализировать выбор технологического процесса
<b>УК-6: Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>
<b>УК-6.2: Выстраивает и реализует персональную траекторию непрерывного образования и саморазвития на его основе</b>
<b>Уметь:</b>
УК-6.2-У1 решать инженерные задачи
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
<b>УК-1.3: Выбирает оптимальный вариант решения задачи с использованием соответствующих методов</b>
<b>Уметь:</b>
УК-1.3-У2 применять знания при проектировании процессов;
УК-1.3-У1 применять основные фундаментальные знания для освоения дисциплины;
УК-1.3-У3 анализировать процессы производства и обработки металлов давлением
<b>ПК-1: Способен к выбору методов и средств испытаний и исследований изделий, изготовленных в несложных процессах термического производства</b>
<b>ПК-1.2: Применяет знания об основных типах современных материалов, принципах их выбора для заданных условий эксплуатации</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-1.2-В2 навыками разработки технической документации;
ПК-1.2-В3 навыками разработки типовых технологических процессов производства металлопродукции

ПК-1.2-В1 навыками выбора технологического процесса производства и обработки материалов;
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
<b>УК-1.3: Выбирает оптимальный вариант решения задачи с использованием соответствующих методов</b>
<b>Владеть:</b>
УК-1.3-В2 навыками проектирования, применяя системный подход для решения поставленных задач;
УК-1.3-В3 методами исследования процессов в области материаловедения
<b>УК-6: Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>
<b>УК-6.2: Выстраивает и реализует персональную траекторию непрерывного образования и саморазвития на его основе</b>
<b>Владеть:</b>
УК-6.2-В1 навыками сочетать теорию и практику
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
<b>УК-1.3: Выбирает оптимальный вариант решения задачи с использованием соответствующих методов</b>
<b>Владеть:</b>

УК-1.3-В1 навыками при решении инженерных задач;						
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	<b>Раздел 1. Общие вопросы проектирования</b>					
1.1	Общие основы проектирования. Технология и организация выполнения проекта. Проектная мощность, программа производства и расчетный сортамент цеха.  /Лек/	8	4	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	
1.2	Расчет производственной программы и мощности предприятия /Пр/	8	4	УК-1.3 ПК-1.2 УК-6.2	Л1.1Л2.1	
1.3	Самостоятельное изучение литературы. Проработка лекционного материала. /Ср/	8	24	ПК-1.2 УК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	
	<b>Раздел 2. Понятие о производственном процессе.</b>					
2.1	Основные понятия и определения. Технологическая схема производства. Производительность цеха.  /Лек/	8	8	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	
2.2	Определение часовой производительности. /Пр/	8	4	УК-1.3 ПК-1.2 УК-6.2	Л1.1Л2.1	
2.3	Самостоятельное изучение литературы. Проработка лекционного материала. /Ср/	8	24	УК-1.3 ПК-1.2 УК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	
	<b>Раздел 3. Основы проектирования технологических процессов</b>					

3.1	Технологический процесс и оборудование цехов листовой и объемной штамповки. Структура технологического процесса изготовления проката и труб. Классификация и технологическая характеристика способов производства проката и труб. /Лек/	8	6	ПК-1.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3
3.2	Проектирование технологического процесса производства продукции различного сортамента с учетом исходных материалов и назначения /Пр/	8	10	УК-1.3 ПК-1.2 УК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3
3.3	Самостоятельное изучение литературы. Проработка лекционного материала. /Ср/	8	22	УК-1.3 ПК-1.2 УК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3
	КСР	8	2	УК-1.3 ПК-1.2 УК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3

## 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	Гончарук А.В.	Организация проектирования производства: Учебное пособие	Методические пособия	Москва, 2002
Л1.2	Балашов В.М.	Проектирование машиностроительных производств (механические цеха): учебное пособие	Электронный каталог	Старый Оскол "ТНТ", 2008
Л1.3	Бессонов В.С, Бессонов И.В., Дергач В.В. Абкарян А.К.	Проектирование кузнечно-штамповочных цехов и заводов.Ч.2.: учебное пособие	Электронный каталог	Старый Оскол ТНТ, 2013
Л1.4	Самусев С.В., Фортунов А.Н., Пахомов В.П.	Теория и технология производства стальных труб. Часть 1: лабораторный практикум	Электронный каталог	Выкса, 2020

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Потапов И.П., Романенко В.П., Шейх-Али А.Д.	Проектирование цехов по производству труб: учебное пособие	Методические пособия	Москва, 1983
Л2.2	Шевакин Ю.Ф., Чернышов В.Н., Шаталов Р.Л Шевакин Ю.Ф., Мочалов Н.А.	Обработка металлов давлением: учебное пособие	Электронный каталог	Москва Интернет Инжиниринг, 2005
Л2.3	Романцев Б.А. А.В.Гончарук, Н.М. Вавилкин, С.В. Самусев	Трубное производство: учебник	Электронный каталог	Москва Изд.Дом МИСиС, 2011

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	<a href="http://www.lib.misis.ru/links.html">http://www.lib.misis.ru/links.html</a>
----	---

### 6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Windows 7 Professional
П.2	Microsoft Office 2007
П.3	антивирусное ПО Dr.Web
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	Основы проектирования технологических процессов производства и обработки материалов	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
35	Основы проектирования технологических процессов производства и обработки материалов	Лаборатория доска классическая, компьютер с доступом к сети "Интернет" (1 шт.), проектор (1 шт.), экран (1 шт.), рабочее место преподавателя, стол (10 шт.), стул (20 шт.) ПО: Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio, комплект тематических презентаций ПО: Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio, комплект тематических презентаций, комплекс оборудования установка ОМД-3 (Установка для экспериментального изучения основных видов обработки металлов давлением)
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

Основная образовательная программа подготовки бакалавра предусматривает ФОС как комплекс педагогических измерительных материалов и оценочных средств для определения качества результатов обучения и уровня сформированности компетенций обучающихся в ходе освоения, в частности, дисциплины (модуля). ФОС является составной частью учебно-методического обеспечения учебных дисциплин, служит для оценки успешности освоения обучающимися дисциплины (модуля) и способствует повышению качества образовательного процесса.

Промежуточная аттестация по дисциплине предусмотрена в виде зачета с оценкой.

ФОС текущего контроля по дисциплине состоит из вопросов, составленных с учетом показателей оценивания компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины. Результаты текущей аттестации обучающихся могут учитываться при выставлении оценки по промежуточной аттестации без проведения контроля в случае полного выполнения обучающимися установленного учебного графика.