

УТВЕРЖДАЮ  
 Директор ЮТИ ТПУ  
 Ефременков А.Б.  
 «11» 09 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
 НА УЧЕБНЫЙ ГОД  
 ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕТАЛЛУРГИИ**

Направление (специальность)	22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ		
ООП	Металлургия черных металлов		
Профиль (-и) подготовки (специализация, программа)	бакалавр		
Квалификация	2017		
Базовый учебный план приема (год)			
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс по очной форме обучения		
Лекции, ч	24		
Практические занятия, ч	16		
Лабораторные занятия, ч	8		
Контактная (аудиторная) работа (ВСЕГО), ч	48		
Самостоятельная работа, ч	60		
ИТОГО, ч	108		

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	Кафедра МЧМ
Заведующий кафедрой			Сапрыкин А.А.
Руководитель ООП			Сапрыкин А.А.
Преподаватель			Ибрагимов Е.А.

2017г.

## **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного состава компетенций (результатов освоения) для подготовки к профессиональной деятельности (в соответствии с п. 3).

## **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Информационные технологии в металлургии» относится к базовой части учебного плана ООП: ДИСЦ.Б.М15

### **Пререквизиты:**

1. ДИСЦ.В.М1 «Основы электрометаллургии стали и ферросплавов»;
2. ДИСЦ.В.М.1.1 «Теория и технология производства стали».
3. ДИСЦ.Б.М14 «Материаловедение».

### **Корреквизиты:**

4. ДИСЦ.В.М6.2 «Экологические проблемы металлургического производства»
5. ДИСЦ.В.М.1.10 «Теория и технология электроплавки стали».

## **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)**

В соответствии с требованиями ООП освоение дисциплины направлено на формирование у студентов следующих компетенций (результатов освоения ООП), в т.ч. в соответствии с ФГОС ВО и профессиональными стандартами (табл.1):

Таблица 1

*Составляющие результатов освоения ООП*

Результаты освоения ООП	Компетенции по ФГОС, СУОС	Составляющие результатов освоения					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
Р2	УК-1, ППК-1, ППК-3	В.2.17	Методологией научно-технического творчества	У.2.17	Использовать методы научно-технического творчества в процессе изучения специальных дисциплин и при решении практических задач	3.2.17	О существующих методах решения задач по созданию и совершенствованию существующих технических объектов и технологий

В результате освоения дисциплины студентом должны быть достигнуты следующие результаты (табл. 2):

Таблица 2

*Планируемые результаты обучения по дисциплине*

№ п/п	Результат
РД1	способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке.
РД2	способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды

**4. Структура и содержание дисциплины (модуля)**

**Раздел 1. Основные понятия и терминология**

Понятие технологии в материаловедении. Национальные критические технологии. Технологии двойного назначения

**Раздел 2. Экологически чистые технологии новых материалов на основе черных и цветных металлов.**

Аспекты внедрения новых методов в производство. Инновационное развитие металлургии.

**Раздел 3. Композитные материалы.**

Металлокерамические материалы. Пористые материалы. Наноматериалы. Высокопрочные композиты.

**Раздел 4. Современные технологии черной и цветной металлургии**

Равноканальное угловое прессование. Изготовление штамповок горячим выдавливанием. Изготовление многослойного ленточного наноструктурного композита.

**Раздел 5. Выплавка переплавом легированных отходов.**

**Раздел 6. Современные технологии в исследовании материалов**

Исследование остаточных напряжений. Исследование энергии активации (склерометрия). Методы структурных исследований.

**Раздел 7. Способы получения металлов и сплавов особо высокого качества**

Методы и технология выплавки прецизионных сплавов.

## 5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в видах и формах, приведенных в табл. 3.

Таблица 3

### *Основные виды и формы самостоятельной работы*

Виды самостоятельной работы	Объем времени, ч
Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса	40
Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку	10
Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям	10

## 6. Оценка качества освоения дисциплины (модуля)

Оценка качества освоения дисциплины (модуля) в ходе текущей и промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в соответствии с «Положением о промежуточной аттестации студентов Томского политехнического университета».

Максимальное количество баллов по дисциплине (модулю) в семестре – 100 баллов, в т.ч.:

- в рамках текущего контроля – 60 баллов,
- за промежуточную аттестацию (экзамен/зачет) – 40 баллов.

Максимальное количество баллов за выполнение курсового проекта (работы) в семестре (при наличии) – 100 баллов, в т.ч.:

- в рамках текущего контроля – 40 баллов,
- за промежуточную аттестацию (защиту) – 60 баллов.

Оценка качества освоения дисциплины (модуля) производится по результатам оценочных мероприятий.

Оценочные мероприятия текущего контроля по разделам и видам учебной деятельности приведены в Приложении «Календарный рейтинг-план изучения дисциплины (модуля)», «Календарный рейтинг-план выполнения курсового проекта (работы)» (при наличии).

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 7.1 Методическое обеспечение

Основная литература:

1. Берлин Е.В., Двинин С.А., Сейдман Л.А. Вакуумная технология и оборудование для нанесения тонких пленок. – М.: «Техносфера», 2007. – 176с.
2. Носова, Е. А. Современные проблемы металлургии и материаловедения [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие / Е.А.Носова; Минобрнауки России, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С. П. Королева (нац. исслед. ун-т). -

Электрон. текстовые и граф. дан. (1,71 Мбайт). - Самара, 2012. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM).

3. Конспект лекций по дисциплине «Новые материалы в металлургии» / Авт. Зборщик А.М. – Донецк: ГВУЗ «ДонНТУ», 2008. – 253 с.

Дополнительная литература:

1. Блейхер Г.А., Кривобоков В.П., Пащенко О.В. Тепломассоперенос в твёрдом теле при воздействии мощных пучков заряженных частиц. – Новосибирск: «Наука», 1999. – 176с.
2. Дембовский В. Плазменная металлургия. – М.: «Металлургия», 1981. – 280с.
3. Грибков В.А., Григорьев Ф.И., Калинин Б.А., Якушин В.Л. Перспективные радиационно-пучковые технологии обработки материалов. – М.: Изд. дом «Круглый год», 2002. – 528с

## 7.2 Информационное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. [http://fullref.ru/job\\_b5c9a2daa31b3132e7024b7a1aad9543.html](http://fullref.ru/job_b5c9a2daa31b3132e7024b7a1aad9543.html) – Новые материалы в металлургии.
2. [http://eugene980.narod.ru/new\\_mat/nov\\_mat.html](http://eugene980.narod.ru/new_mat/nov_mat.html) – Новые материалы: Учебное пособие

Используемое лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ<sup>1</sup>**):

1. Microsoft Office Standard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition (021-10232)

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Основное материально-техническое обеспечение дисциплины представлено в табл. 4.

Таблица 4

Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, компьютерных классов, учебных лабораторий, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение), с указанием корпуса и номера аудитории
1.	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий: компьютер- 1 шт., проектор – 1 шт. Специализированное программное обеспечение.	652055, г. Юрга, ул. Московская, д. 17а, корпус 5, аудитория 19
2.	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий: Установка ионно-плазменного напыления тонкопленочных покрытий методом МРС «ВИП-1»- 1 шт.	652055, г. Юрга, ул. Московская, д. 17а, корпус 5, аудитория 2

<sup>1</sup> - <http://portal.tpu.ru:7777/standard/design/samples/Tab5>

3.	Аудитория для самостоятельной работы: Компьютеры, специализированное программное обеспечение.(8 шт.)	г. Юрга, ул. Московская, д. 17а, корпус 5, аудитория 11
----	--	---

Базовая рабочая программа составлена на основе Общей характеристики ООП ТПУ по направлению «22.03.02» (приема 2017 г.).

Программа одобрена на заседании кафедры Metallургия черных металлов (протокол № 97 от «07» 09 2017 г.).

Автор:

Ст. преподаватель  /Ибрагимов Е.А./  
подпись

Рецензент:

Доцент, каф. МЧМ ЮТИ ТПУ  /Валуев Д.В./  
подпись

