

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**  
**ИМ. А.А. УГАРОВА**

(филиал) федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

**УТВЕРЖДЕНА**

На заседании Методического совета  
СТИ НИТУ «МИСиС»  
Протокол №4 от «31» августа 2017 г.  
Зам. директора по УМР, председатель МС

 Е.В. Ильичева

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Практика по получению профессиональных умений и  
опыта профессиональной деятельности**

---

(Наименование дисциплины)

**22.03.02 Металлургия**

---

(Направление подготовки)

Металлургия черных металлов  
Теплотехника металлургических процессов  
Обработка металлов и сплавов давлением

---

(Профиль подготовки)

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр  
(Прикладной бакалавр)

**Очная, заочная**

---

(Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная)

Старый Оскол – 2017

Рабочая программа дисциплины (РПД) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ПООП ВО на основании ООП и учебного(ых) плана(ов) СТИ НИТУ «МИСиС» по направлению(ям)

**22.03.02 Metallurgy**

(направление подготовки)

**Рецензенты:**

внутренний

Сазонов А.В., доцент, к.т.н.

(И.О.Фамилия      должность, уч.звание, уч.степень)

внешний

Бондарчук А.А., начальник управления технического развития металлургических процессов ООО УК «МЕТАЛЛОИНВЕСТ», к.т.н.

(И.О.Фамилия      должность, уч.звание, уч.степень)

**Автор(ы):**

Кожухов А.А.

доцент, д.т.н.

(Фамилия И.О.)

(должность, уч.звание, уч.степень)

(Фамилия И.О.)

(должность, уч.звание, уч.степень)

**РПД обсуждена на заседании кафедры**

металлургии и металловедения им. С.П. Угаровой

Протокол №

08/17

от

27 июня 2017 г.

Зав. кафедрой

ММ

(кафедра)



подпись

А.А.Кожухов

(И.О.Фамилия)

Протокол №

02/17

от

30 июня 2017 г.

Председатель НМСН

ММ

(кафедра)



подпись

А.А.Кожухов

(И.О.Фамилия)

## **1. ЦЕЛЬ ПРАКТИКИ**

Приобретение общего представления о тепловых и технологических процессах, протекающих в сталеплавильных и нагревательных печах, процессах обработки металлов и сплавов давлением, а также о средствах автоматизации и управления тепловыми и технологическими процессами металлургических печей, процессами обработки металлов и сплавов давлением и влияния производственных выбросов на окружающую среду. Закрепление и углубление полученных в институте знаний о прогрессивных технологиях, использовании нового металлургического оборудования, накопление практического опыта реализации конкретных технологических процессов получения и обработки металлов.

## **2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

Приобретение первых практических навыков о технологических процессах получения и обработки металлов, а именно о тепловых и технологических процессах, протекающих в сталеплавильных и нагревательных печах, технологических процессах обработки металлов и сплавов давлением. Знакомство со средствами автоматизации и методами управления тепловыми и технологическими процессами в металлургических печах и процессах обработки металлов и сплавов давлением. Рассмотрение вопросов влияния производственных выбросов (их состав, количество) на окружающую среду. Изучение взаимодействия структурных подразделений завода, цехов, участков, общей организации производства.

Освоение навыков работы на конкретном рабочем месте и в конкретной должности, которые должны быть так или иначе связаны с направлением, профилем и специализацией подготовки студента.

## **3. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Заводская в режиме экскурсии

## **4. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Практика проводится на предприятиях горно-металлургического комплекса Белгородской области. Время прохождения практики согласуется с руководством предприятия.

## **5. ТРЕБОВАНИЯ К КОНЕЧНЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КОМПЕТЕНСНОСТИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

В результате прохождения данной практики студент должен:

### **Знать:**

- основные технологические процессы получения и обработки материалов;
- современные типы нагревательных и плавильных печей;
- современное технологическое оборудование получения и обработки материалов;
- основные теплотехнические и технологические показатели металлургических печей;
- методы идентификации опасных и вредных факторов, создаваемых средой обитания и производственной деятельностью человека.

### **Уметь:**

- выявлять достоинства и недостатки технологических процессов получения и обработки материалов;
- определять энергоемкость и материалоемкость теплотехнических процессов;
- оценивать ресурсо-экологические характеристики теплотехнических процессов;
- определять пути энергосбережения и материалосбережения процессов получения и обработки материалов;
- оценить степень антропогенного влияния на природную среду и здоровье человека;
- оценить степень риска возникновения опасностей.

### **Владеть:**

- средствами компьютерного сбора, хранения, обработки и передачи информации;
- навыками самостоятельной работы с научно-технической литературой для поиска информации о тенденциях развития процессов получения и обработки материалов;
- методами логического, критически-творческого и системного

мышления и анализа при решении задач связанных с анализом работы технологических процессов;

- методами определения основных технологических показателей металлургических процессов;
- методикой определения ресурсо-экологические показатели металлургических процессов;
- методами подготовки и выполнения иллюстративного и графического материала (с использованием современных информационных технологий).

№ п/п	ООП		Содержание компетентности ООП
	Код направления	Код компетенции	
1	22.03.02	ОК-2	Способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах
2	22.03.02	ОК-5	Способностью к самоорганизации и самообразованию
3	22.03.02	ОПК-1	Готовностью использовать фундаментальные инженерные знания
4	22.03.02	ОПК-5	Способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
5	22.03.02	ОПК-6	Способностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности
6	22.03.02	ОПК-8	Способностью следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности
7	22.03.02	ПК-8	Способностью использовать информационные средства и

№ п/п	ООП		Содержание компетентности ООП
	Код направления	Код компетенции	
			технологии при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности
8	22.03.02	ПК-10	Способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке
9	22.03.02	ПК-11	Готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии
10	22.03.02	ПК-12	Способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды
11	22.03.02	ПК-13	Готовностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов
12	22.03.02	ПК-16	Способностью обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов

## 6. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности базируется на дисциплинах:

- Общие проблемы экологии
- Безопасность жизнедеятельности
- Технология конструкционных материалов
- Основы металлургического производства
- Основы ОМД
- Теплофизика
- Сырьевая и топливная база металлургии
- Введение в специальность
- Технологический прогресс. Современные проблемы науки
- Техническая термодинамика

- Гидравлика и гидропневмопривод
- Экология металлургического производства
- Комплексное использование сырья и отходов

Прохождение практики студентами направлено на приобретение практических знаний и навыков работы по специальности, изучение организации производства.

## 7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость учебной практики составляет 6 зачетных единиц 4 недели.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	Подбор места практики; Посещение организационного собрания; Получение инд. задания по практике.	Текущий контроль осуществляется путем получения информации от студента и его руководителя о ходе прохождения практики
2	Учебный этап	Знакомство с объектом практики; Знакомство с технологическими процессами получения и обработки металлов, а также оборудованием цехов; Изучение опыта внедрения	Контроль руководителя практики

		<p>инновационных технологических процессов получения и обработки металлов.</p> <p>Выполнение конкретных производственных заданий; ознакомление с должностными обязанностями работников различного уровня ответственности; получение профессиональных навыков при выполнении определенных видов работ</p>	
3	Этап обработки и обобщения полученной информации	Обработка и обобщение информации, полученной на 2 этапе прохождения практики	Контроль руководителя практики
4	Этап подготовки отчета по практике	Подготовка и оформление отчета по практике	Защита отчета комиссии кафедры

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРАКТИКЕ**

Студент за время практики выполняет следующие работы:

**1. Знакомство с объектом практики:** следует описать структурные подразделения предприятия, его основные цеха, отделы, службы, указать основные направления деятельности предприятия.

**2. Знакомство с технологическими процессами получения и обработки металлов, а также оборудованием цехов:** следует описать основные технологические процессы получения и обработки металла, указать основное оборудование цехов. Описать средства автоматизации и управления технологическими процессами получения и обработки металлов. Описать влияние производственных выбросов на окружающую среду.

**3. Изучение опыта внедрения инновационных технологических процессов получения и обработки металлов:** следует описать инновационные технологии в области получения и обработки металлов, применяемые на предприятии.

## **9. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)**

По итогам практики студент составляет и защищает отчет.

По итогам защиты отчета в форме собеседования выставляется дифференцированный зачет.

## **10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ**

По итогам прохождения практики составляется отчет

Структура отчета по практике:

- титульный лист;
- задание на практику;
- аннотация;
- содержание;
- введение;
- материалы практики;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Аннотация содержит краткие сведения из представленного отчета, количество страниц, таблиц, рисунков. В содержании

указываются разделы и подразделы, а также страницы, с которых они начинаются. Введение и заключение не нумеруются.

Введение должно содержать оценку состояния вопроса, актуальность работы, задачи, которые должны быть решены, и возможные результаты.

Материалы практики во время изложения делят на разделы, подразделы, пункты и подпункты. Каждый раздел начинается на новой странице. Раздел должен располагать логически завершенной информацией по рассматриваемым вопросам в соответствии с программой практики. Заголовки разделов и подразделов, пунктов и подпунктов начинаются с абзачного отступления и с большой буквы и пишут строчными буквами без точки в конце.

Заключение содержит выводы по итогам практики.

Отчет должен быть напечатан на листах формата А4. Текст необходимо сопровождать техническими рисунками, собранными на практике данными, по возможности, сведенными в таблицы.

## **11. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Основную и дополнительную литературу, а также необходимые Интернет-ресурсы рекомендует руководитель практики с учетом места проведения практики и индивидуальным заданием.

### **11.1. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

#### **а) Основная литература**

1. Воскобойников В. Г. Общая металлургия [Text]: учебник для вузов / В.Г. Воскобойников, В.А. Кудрин, А.М. Якушев. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: ИКЦ "Академкнига", 2005. - 768 с.: 253 ил. Количество экземпляров: 100.

2. Дюдкин Д. А. Современная технология производства стали / Д.А.Дюдкин, В.В.Кисиленко. - М: Теплотехник, 2007. - 528 с. Количество экземпляров: 21.

#### **б) Дополнительная литература**

1 . Металлургия стали: Внепечная обработка стали [Text] : учеб. пос. / В.П. Лузгин, В.П. Казаков. - М.: МИСиС: Учеба, 2003. - 47 с. Количество экземпляров: 61.

2. Малахова О. И. Основы металлургического производства : учебно-методическое пособие к практическим занятиям для студентов бакалавриата по напр. 150400 / О.И. Малахова, А.В. Сазонов. - Старый Оскол: СТИ НИТУ МИСиС, 2012. - 50 с.

3. Меркер Э. Э. Тепловые и технологические процессы в печах бездоменной металлургии [Text]: учебное пособие / Э.Э. Меркер, А.А. Кожухов, Д.А. Харламов. - Старый Оскол: ООО "ТНТ", 2005. - 184 с. Количество экземпляров: 299.

4. Металлургия чугуна. Под ред. Ю.С. Юсфина. М.: "Академкнига", 2005 г. – 628 с.

5. Рябов А. В. Современные способы выплавки стали в дуговых печах [Text] : учебное пособие / А.В. Рябов, И.В. Чуманов, М.В. Шишимиров. - М.: Теплотехник, 2007. - 192 с. Количество экземпляров: 19.

## **в) Электронная литература**

Электронный адрес в сети интернет <http://biblioclub.ru>

1. Бойченко М.С. Непрерывная разливка стали / М.С. Бойченко. - М.: Государственное научно-техническое издательство литературы по черной и цветной металлургии, 1957. - 240 с.

2. Ящура А.И. Система технического обслуживания и ремонта оборудования предприятий черной и цветной металлургии: справочник. – М: ЭНАС, 2012 г. – С.192. <http://biblioclub.ru>

3. В.П. Расцупкин, М.С. Корытов. Производство стали. Методика выплавки: Учебное пособие. – Омск: Изд-во СибАДИ, 2007. – 39 с. <http://window.edu.ru/>

4. Суворин А.В. Электротехнологические установки: учебное пособие / А.В. Суворин. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011. - 376 с.

5. Кучеряев Б.В., Крахт В.Б., Соколов П.Ю. / Моделирование процессов и объектов в металлургии. Моделирование и оптимизация процессов листовой прокатки. Учебное пособие. - Москва: МИСиС, 2008. - <http://elibrary.misis.ru/>

6. Бойцов В.Б., Чернявский А.И. Технологические методы повышения прочности и долговечности. – М.: Машиностроение, 2005г., <http://biblioclub.ru>.

7. Суворин А.В. Электротехнологические установки: учебное пособие / А.В. Суворин. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011. - 376 с.

**12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. MS Windows

2. MS Office

**13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Материально-техническая база для проведения практики обеспечивается предприятием. Для составления отчета студенты пользуются компьютерным классом кафедры.