

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБЛАСТНОЕ АВТОНОМНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЛИПЕЦКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ГОАПОУ

«Липецкий металлургический  
колледж»

\_\_\_\_\_ Н.В. Золотарева

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 07 Технология отрасли**

2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**, примерной основной образовательной программы специальности СПО **15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**

Организация-разработчик: ГОАПОУ «Липецкий металлургический колледж»

Разработчик:

**Ермолова Галина Сергеевна**, преподаватель профессиональных модулей

СОГЛАСОВАНО

Начальник Управления

по обучению и развитию персонала ПАО «НЛМК»

---

**В. М. Саворона**

Рассмотрено Педагогическим советом

ГОАПОУ «Липецкий металлургический колледж»

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

ОДОБРЕНО

Председатель цикловой  
комиссии  
общепрофессиональных и  
механических дисциплин

---

**А.П. Платицин**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
по учебной работе

---

**Н. И. Перкова**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП. 07 Технология отрасли

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальностям СПО **15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли;

- проектировать участки механических цехов;
- нормировать операции технологического процесса;
- *читать технологические схемы оборудования;*
- *расшифровывать марки стали и чугуна.*

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов;

- технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин;

- *структуру предприятия ПАО «НЛМК»;*
- *технологические процессы подготовки сырья к производству;*
- *технологические процессы производства чугуна, стали, ферросплавов, проката.*

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **102** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **68** часов;

самостоятельной работы обучающегося **34** часа.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	102
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	66
в том числе:	
теоретическое обучение	55
лабораторные занятия	-
практические занятия	10
контрольные работы	1
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	34
в том числе:	
- подготовка опорного конспекта по темам: «Какие отрасли промышленности представлены в Липецкой области» «Влияние свойств исходного сырья на внешний вид и свойства продукции» «Организация учета поступления и хранения сырья на ПАО «НЛМК»» «Газообразное топливо, его характеристики» «Применение ферросплавов в промышленности» «Дефекты, возникающие в процессе подготовки сырья, причины их возникновения и способы устранения» «Технологическая схема работы агломерационной машины» «Современные и перспективные типовые технологические процессы» «Перспективные типовые технологические процессы» «Технический прогресс промышленности материалов» «Технологическая схема загрузки шихтовых материалов в ДП конвейерным подъемником» «Область применения доменных шлаков» «Схема внедоменного получения железа» «Схема загрузки шихты в индукционную печь» «Способы вакуумирования жидкой стали, их сравнительная характеристика» «Технологическая схема процесса непрерывного литья заготовки на МНЛЗ вертикального типа» «Виды прокатки» «Виды технологического топлива» «Защита окружающей среды» «Влияние вредных факторов металлургического производства на здоровье человека»	

<p>«Источники выделения вредных газов на металлургическом производстве. Способы очистки газов»</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)</li> <li>- оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите</li> </ul>	
<p><i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета 2</i></p>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 07 Технология отрасли

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Основные понятия. Характеристика сырья и готовой продукции отрасли.</b>		<i>1</i>
<b>Тема 1.1.</b> <b>Характеристика продукции отрасли</b>	Содержание учебного материала	6	
	1 Введение. Отрасль промышленности, её состав. Классификация отраслей промышленности.	2	
	2 Ассортимент, основные виды продукции отрасли.	2	
	3 Определение готовой продукции, основные понятия о ее получении и структуре. Классификация и основные характеристики продукции.	2	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся - подготовить опорный конспект по теме «Какие отрасли промышленности представлены в Липецкой области» - подготовить опорный конспект по теме: «Влияние свойств исходного сырья на внешний вид и свойства продукции»	3	
<b>Тема 1.2</b> <b>Характеристика основного и дополнительного сырья</b>	Содержание учебного материала	12	<i>1,2</i>
	1 Стандартизация и классификация сырья. Требования к сырью.	2	
	2 Показатели, характеризующие сырье, и их влияние на формирование свойств готового продукта. Характеристика свойств сырья и экономическая целесообразность его применения в отрасли.	2	
	3 Состав руды, её классификация. Состав топлива, его характеристика.	2	
	4 Флюсы: их назначение и состав. Вспомогательные материалы, их характеристика.	2	
	5 Ферросплавы, их состав. Применение ферросплавов в промышленности. Применение огнеупорных материалов в металлургической отрасли. Их состав, классификация и химические свойства.	2	
	Лабораторные работы	-	
	Практическое занятие №1	-	
	1 Расчет обогащения руды	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся - подготовка опорного конспекта по теме: «Организация учета поступления и хранения сырья на ПАО «НЛМК»» - подготовка опорного конспекта по теме: « Газообразное топливо, его характеристики» - подготовка опорного конспекта по теме: « Применение ферросплавов в промышленности» - оформление практической работы, отчета и подготовка к её защите	4	
		2	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Технология производства продукции отрасли. Проектирование предприятий отрасли.</b>		<i>1,2</i>
<b>Тема 2.1</b> <b>Технологические процессы подготовки сырья к производству</b>	Содержание учебного материала	6	
	1 Подготовка сырья к производству. Прием, хранение и подготовка сырья к производству. Сущность процессов.	2	
	2 Основные этапы подготовки железной руды к плавке, применяемое оборудование.	2	
	3 Способы переработки металлического лома.	2	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся - подготовка опорного конспекта по теме: «Дефекты, возникающие в процессе подготовки сырья, причины их возникновения и способы устранения» - подготовка опорного конспекта по теме: « Технологическая схема работы агломерационной машины»	3	

<b>Тема 2.2 Технологические процессы производства готовой продукции отрасли</b>	Содержание учебного материала		30	1,2
	1	Основные технологии производства. Понятие о технологическом процессе. Классификация технологических процессов в зависимости от направления потоков. Типовые технологические процессы изготовления готовой продукции.	2	
	2	Условия и принципы производства основных видов продукции отрасли. Контроль за технологическим процессом. Нормирование операций технологического процесса. Влияние организации технологического процесса на ритмичность работы, качество продукции. Назначение и сущность технологических операций.	2	
	3	Технологические схемы процесса производства готовой продукции.	2	
	4	Доменная печь. Основные зоны рабочего пространства доменной печи. Загрузка шихтовых материалов. Основные процессы, происходящие в доменной печи.	2	
	5	Основные продукты доменной плавки. Доменные шлаки, их переработка.	2	
	6	Классификация стали. Кислородно-конверторный способ получения стали.	2	
	7	Производство стали в мартеновских и электрических печах.	2	
	8	Внепечная обработка стали, ее назначение, виды, применяемое оборудование.	2	
	9	Разливка стали. Технология разливки стали в изложницы. Технологический процесс непрерывной разливки стали в условиях ПАО «НЛМК».	2	
	10	Обработка металлов давлением. Подготовка слитков к прокатке. Виды прокатки. Технологический процесс прокатки, применяемое оборудование.	2	
	11	Технологические процессы волочения и ковки.	2	
	12	Технологические процессы штамповки и прессования.	1	
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия			
	Практическое занятие №2 Структура доменного цеха и его взаимосвязь с другими цехами		2	
	Практическое занятие №3 Маркировка стали		2	
Практическое занятие №4 Расчет производительности основного и вспомогательного оборудования производства готовой продукции		2		
Контрольные работы		1		
Самостоятельная работа обучающихся - подготовить опорный конспект по теме «Современные и перспективные типовые технологические процессы» - подготовить опорный конспект по теме «Перспективные типовые технологические процессы» - подготовить опорный конспект по теме «Технический прогресс промышленности материалов» - подготовить опорный конспект по теме «Технологическая схема загрузки шихтовых материалов в доменную печь конвейерным подъемником» - подготовить опорный конспект по теме «Область применения доменных шлаков» - подготовить опорный конспект по теме «Схема внедоменного получения железа» - подготовить опорный конспект по теме «Схема загрузки шихты в индукционную печь» - подготовить опорный конспект по теме «Способы вакуумирования жидкой стали, их сравнительная характеристика» - подготовить опорный конспект по теме «Технологическая схема процесса непрерывного литья заготовок на МНЛЗ вертикального типа» - подготовить опорный конспект по теме «Виды прокатки» оформление практической работы, отчета и подготовка к ее защите		15		
<b>Тема 2.3 Основы проектирования предприятий отрасли</b>	Содержание учебного материала		14	1,2
	1	Стандарты на разработку технологических процессов. Нормативно-технологическая документация и ее разработка, применяемая терминология. Технологическая документация и система технологической подготовки производства.	2	
	2	Проектирование предприятий отрасли.	2	



3	Составление технологических схем производства и расчет технологических параметров процессов строительной керамики, строительного стекла, вяжущих материалов и изделий на их основе.	2	
4	Асбестоцементных изделий, бетонов и железобетона.	2	
5	Методика расчета и подбора технологического оборудования.	2	
6	Методика расчета производственной мощности предприятия, расхода сырья и вспомогательных материалов.	2	
Лабораторные работы		-	
Практические занятия			
Практическая занятие №5 Проектирование производственных цехов предприятий отрасли		2	
Контрольные работы		-	
Самостоятельная работа обучающихся		5	
- подготовка опорного конспекта по теме «Виды технологического топлива»			
- подготовка опорного конспекта по теме «Защита окружающей среды»			
- подготовка опорного конспекта по теме «Влияние вредных факторов металлургического производства на здоровье человека»			
- подготовка опорного конспекта по теме «Источники выделения вредных газов на металлургическом производстве. Способы очистки газов»			
оформление практической работы, отчета и подготовка к ее защите		2	
Всего:		68	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)».

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, для оснащения рабочего места преподавателя и обучающихся;
- технические устройства для аудиовизуального отображения информации;
- аудиовизуальные средства обучения;
- тренажеры для решения ситуационных задач.

#### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, периодических изданий**

Основная литература:

1. Багдасарова Т.А. Основы резания металлов 2012 (3-ее изд. ст.) ОИЦ «Академия»
2. Заплатин В.Н. (под ред.) Основы материаловедения (металлообработка) 2015 (7-ое изд. ст.) ОИЦ «Академия»
3. Соколова Е.Н. Материаловедение Контрольные материалы 2013 (2-ое изд. ст.) ОИЦ «Академия»
4. Заплатин В.Н. (под ред.) Справочное пособие по материаловедению (металлообработка) 2014 (5-ое изд. ст.) ОИЦ «Академия»
5. Куликов О.Н., Ролин Е.И. Охрана труда в металлообрабатывающей промышленности ППКРС 2015 (8-ое изд. ст.) ОИЦ «Академия»

Дополнительная литература:

1. Беляев С. В. Основы металлургического и литейного производства: учебное пособие, Ростов на Дону, : Феникс, 2016
2. Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка) 2014 (11-ое изд. ст.) ОИЦ «Академия»
3. Молоканова Н. П. Типовые технологии производства: учебное пособие, М. : Форум, 2014

Периодические издания (отечественные журналы):

- 1 «Сталь»
- 2 «Металлург»

Интернет-ресурсы:

1. Официальный сайт ПАО «НЛМК»  
[http://www.nlmk.ru/our\\_operations/production/](http://www.nlmk.ru/our_operations/production/)

#### 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, самостоятельных и контрольных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Освоенные умения:</b>	
проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли	Тестирование Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий Контрольная работа Дифференцированный зачет Оценка выполнения самостоятельной работы
проектировать участки механических цехов	Тестирование Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий Контрольная работа Дифференцированный зачет Оценка выполнения самостоятельной работы
нормировать операции технологического процесса	Тестирование Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий Контрольная работа Дифференцированный зачет Оценка выполнения самостоятельной работы
читать технологические схемы оборудования	Тестирование Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий Контрольная работа

	<p>Дифференцированный зачет Оценка выполнения самостоятельной работы</p>
<p>расшифровывать марки стали и чугуна</p>	<p>Тестирование Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий Контрольная работа Дифференцированный зачет Оценка выполнения самостоятельной работы</p>
<p><b>Усвоенные знания:</b></p>	
<p>принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов</p>	<p>Тестирование Оценка выполнения самостоятельной работы Наблюдение в процессе практических занятий Дифференцированный зачет Оценка решений ситуационных задач Контрольная работа</p>
<p>технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин</p>	<p>Оценка выполнения самостоятельной работы Контрольная работа Тестирование Наблюдение в процессе практических занятий Дифференцированный зачет Оценка решений ситуационных задач</p>
<p>структуру предприятия ПАО «НЛМК»</p>	<p>Оценка выполнения самостоятельной работы Контрольная работа Тестирование Наблюдение в процессе практических занятий Оценка решений ситуационных задач Дифференцированный зачет</p>

<p>технологические процессы подготовки сырья к производству</p>	<p>Оценка выполнения самостоятельной работы Контрольная работа Тестирование Наблюдение в процессе практических занятий Оценка решений ситуационных задач Дифференцированный зачет</p>
<p>технологические процессы производства чугуна, стали, ферросплавов и проката</p>	<p>Оценка выполнения самостоятельной работы Контрольная работа Тестирование Наблюдение в процессе практических занятий Оценка решений ситуационных задач Дифференцированный зачет</p>