



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института СПО

Гладышева М.С./

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.12 Технология отрасли**

15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

Форма обучения: **очная**

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) (Приказ Минпросвещения России "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)" от «12» сентября 2023 г. № 676).

Место дисциплины в структуре ППССЗ СПО ОП.11 Технология отрасли

Учебная дисциплина «Технология отрасли» входит в перечень дисциплин общепрофессионального цикла.

Рабочая программа разработана ПЦК по технологическому профилю

Разработчик(и) рабочей программы:  
канд. техн. наук, доцент Елецких С.В.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.12 Технология отрасли

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.17 *Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)*.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительной профессиональной подготовке в рамках специальности СПО 15.02.17 *Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)*.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина *ОП.12 Технология отрасли* относится к общепрофессиональным дисциплинам общепрофессионального цикла, направлена на формирование следующих компетенций: ОК 01; ОК 04; ПК 1.3; ПК 3.1; ПК 3.2

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

**Цели и задачи дисциплины** - формирование у обучающихся целостного представления о технологиях промышленного производства, получение теоретических знаний о технологических процессах подготовки сырья к производству.

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.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ОПОП СПО по данной специальности:

**а) общекультурных (ОК):**

- Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам (ОК 01)
- Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией (ОК 04.)

**а) профессиональных (ПК):**

- Производить оценку состояния промышленного (технологического) оборудования после выполнения наладочных работ, контроль технического состояния оборудования при вводе в эксплуатацию (ПК 1.3.)
- Производить работы по организационному обеспечению и проведению плановых и неплановых ремонтов промышленного (технологического) оборудования (ПК 3.1.)
- Разрабатывать технологическую документацию для проведения плановых и неплановых ремонтов промышленного (технологического) оборудования (ПК 3.2.)

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**  
**максимальной учебной нагрузки обучающегося 88 часов, в том числе:**  
**обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;**  
**самостоятельной работы обучающегося 10 часов;**

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>
в том числе:	
лекционные занятия	<b>18</b>
лабораторные занятия	-
практические занятия	<b>18</b>
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	-
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Подготовка сообщений	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифф. зачета.</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.12 Технология отрасли

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Основные понятия.</b>	<b>Характеристика сырья и готовой продукции отрасли</b>		
<b>Тема 1.1.</b> Характеристика продукции отрасли	<b>Содержание учебного материала</b> Введение. Отрасль промышленности, её состав. Классификация отраслей промышленности. Ассортимент, основные виды продукции отрасли. Определение готовой продукции, основные понятия о ее получении и структуре. Классификация и основные характеристики продукции.	<b>2</b>	1, 2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - 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»	<b>2</b>	
<b>Тема 1.2.</b> Характеристика основного и дополнительного сырья	<b>Содержание учебного материала</b> Стандартизация и классификация сырья. Требования к сырью. Показатели, характеризующие сырье, и их влияние на формирование свойств готового продукта. Характеристика свойств сырья и экономическая целесообразность его применения в отрасли. Состав руды, её классификация. Состав топлива, его характеристика. Флюсы: их назначение и состав. Вспомогательные материалы, их характеристика. Ферросплавы, их состав. Применение ферросплавов в промышленности. Применение огнеупорных материалов в металлургической отрасли. Их состав, классификация и химические свойства.	<b>8</b>	1, 2
	<b>Практические занятия:</b> Практическая работа №1 «Расчет обогащения руды»	<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - подготовка опорного конспекта по теме: «Организация учета поступления и хранения сырья» - подготовка опорного конспекта по теме: «Газообразное топливо, его характеристики» - подготовка опорного конспекта по теме: «Применение ферросплавов в промышленности»	<b>2</b>	

<b>Тема 1.3.</b> Технологические процессы подготовки сырья к производству	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	1, 2
	Подготовка сырья к производству. Прием, хранение и подготовка сырья к производству. Сущность процессов. Основные этапы подготовки железной руды к плавке, применяемое оборудование. Способы переработки металлического лома.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - 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»	<b>2</b>	
<b>Раздел 2. Технология производства продукции отрасли. Проектирование предприятий отрасли</b>			
<b>Тема 2.1.</b> Технологические процессы производства готовой продукции отрасли	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	2, 3
	Основные технологии производства. Понятие о технологическом процессе. Классификация технологических процессов в зависимости от направления потоков. Типовые технологические процессы изготовления готовой продукции. Условия и принципы производства основных видов продукции отрасли. Контроль над технологическим процессом. Нормирование операций технологического процесса. Влияние организации технологического процесса на ритмичность работы, качество продукции. Назначение и сущность технологических операций. Технологические схемы процесса производства готовой продукции. Доменная печь. Основные зоны рабочего пространства доменной печи. Загрузка шихтовых материалов. Основные процессы, происходящие в доменной печи. Основные продукты доменной плавки. Доменные шлаки, их переработка. Классификация стали. Кислородно-конверторный способ получения стали. Производство стали в мартеновских и электрических печах. Внепечная обработка стали, ее назначение, виды, применяемое оборудование. Разливка стали. Технология разливки стали в изложницы. Обработка металлов давлением. Подготовка слитков к прокатке. Виды прокатки. Технологический процесс прокатки, применяемое оборудование. Технологические процессы волочения и ковки. Технологические процессы штамповки и прессования.		
	<b>Практические занятия:</b> Практическое занятие №2 Структура доменного цеха и его взаимосвязь с	<b>8</b>	

	<p>другими цехами          Практическое занятие №3 Маркировка стали          Практическое занятие №4 Расчет производительности основного и вспомогательного оборудования производства готовой продукции</p>		
	<p><b>Самостоятельная работа:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовить опорный конспект по теме «Современные и перспективные типовые технологические процессы»</li> <li>- подготовить опорный конспект по теме «Перспективные типовые технологические процессы»</li> <li>- подготовить опорный конспект по теме «Технический прогресс промышленности материалов»</li> <li>- подготовить опорный конспект по теме «Технологическая схема загрузки шихтовых материалов в доменную печь конвейерным подъемником»</li> <li>- подготовить опорный конспект по теме «Область применения доменных шлаков»</li> <li>- подготовить опорный конспект по теме «Схема внедоменного получения железа»</li> <li>- подготовить опорный конспект по теме «Схема загрузки шихты в индукционную печь»</li> <li>- подготовить опорный конспект по теме «Способы вакуумирования жидкой стали, их сравнительная характеристика»</li> <li>- подготовить опорный конспект по теме «Технологическая схема процесса непрерывного литья заготовок на МНЛЗ вертикального типа»</li> <li>- подготовить опорный конспект по теме «Виды прокатки» оформление практической работы, отчета и подготовка к ее защите</li> </ul>	2	
<p><b>Тема 2.2.</b> Основы проектирования предприятий отрасли</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Стандарты на разработку технологических процессов. Нормативно-технологическая документация и ее разработка, применяемая терминология. Технологическая документация и система технологической подготовки производства. Проектирование предприятий отрасли. Составление технологических схем производства и расчет технологических параметров процессов строительной керамики, строительного стекла, вяжущих материалов и изделий на их основе. Асбестоцементных изделий, бетонов и железобетона.</p>	2	2, 3

	Методика расчета и подбора технологического оборудования. Методика расчета производственной мощности предприятия, расхода сырья и вспомогательных материалов		
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №5 Проектирование производственных цехов предприятий отрасли	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка к практическим работам. Оформление отчетов к работам, подготовка к защите.	<b>2</b>	
<b>Самостоятельная работа</b>			
<b>Всего:</b>		<b>36</b>	

*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 учебного кабинета технологического оборудования отрасли.

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

сварные изделия и образцы с дефектами;

монтажные болтовые соединения;

технологическое оборудование отрасли.

Технические средства обучения:

мультимедиа проектор, персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением, лазерный принтер, сканер, устройства вывода звуковой информации: звуковые колонки, справочная правовая система.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Выбор и способы изготовления заготовок для деталей машиностроения: учебник / Э.Р. Галимов, Е.П. Круглов, Н.Я. Галимова и др.; Казанский федеральный университет, Набережночелнинский институт. – Казань: Казанский федеральный университет (КФУ), 2018. – 266 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480129> (дата обращения: 30.09.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00019-590-1. – Текст: электронный.

**Дополнительные источники:**

1. Основы технологии машиностроения: учебное пособие: [16+] / Х.М. Рахимьянов, Н.П. Гаар, А.Х. Рахимьянов и др.; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 142 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574927> (дата обращения: 01.09.2022). – Библиогр. с. 131. – ISBN 978-5-7782-3357-7. – Текст: электронный.

**Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
3. Издательский центр «Академия» [Электронный ресурс]: сайт.– Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>.
4. Электронная библиотечная система Издательства «Перспектив Науки» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург,– Режим доступа: <http://www.prospektnauki.ru/ebooks/index-usavm.php>.

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения по учебной дисциплине	Формируемые компетенции	Оценочные средства по дисциплине <sup>1</sup>
<p><b>Знать:</b>                      принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов;                      технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин;                      технологические процессы подготовки сырья к производству;                      технологические процессы производства чугуна, стали, ферросплавов и проката</p> <p><b>Уметь:</b>                      проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли;                      проектировать участки механических цехов;                      нормировать операции технологического процесса;                      читать технологические схемы оборудования;                      расшифровывать марки стали и чугуна</p>	<p><b>ОК 01 ОК 04; ПК 1.3;                      ПК 3.1; ПК 3.2.</b></p>	<p>Комплект заданий для тестирования                      Задания для контрольной работы                      Вопросы к дифференцированному зачету.</p>

<sup>1</sup> Оставить только ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ оценочные средства, по каждому из оставленных средств должен быть КОС