

бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Вологодской области «Череповецкий металлургический колледж  
имени академика И. П. Бардина»

Зам. директора по УМР  
БПОУ ВО «ЧМК»  
И.А. Кудрявцева  
«31» августа 2020 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП. 07 ТЕХНОЛОГИЯ ОТРАСЛИ**

для специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт  
промышленного оборудования (по отраслям)

2020 г.

Рабочая программа разработана с учетом: требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9.12.2016 №1580, , с изменениями, утвержденными приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 17.12.2020 г.№747; примерной программы ОП.07 Технология отрасли, разработанной в ГАПОУ СО «Верхнесалдинский авиаметаллургический техникум» и имеющей экспертное заключение Федерального учебно-методического объединения по УГС 15.00.00 Машиностроение

Организация-разработчик:

бюджетное профессиональное образовательное учреждение Вологодской области «Череповецкий металлургический колледж имени академика И. П. Бардина»

Разработчик:

Легарева Н. С., преподаватель колледжа

РАССМОТРЕНО:

на заседании цикловой комиссии  
«Механические дисциплины и инженерная  
графика»

«31 » 12 2020 г., протокол № 1

председатель ЦК Н.С. Легарева Н.С..

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	8
3. Условия реализации программы	13
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 ТЕХНОЛОГИЯ ОТРАСЛИ**

## **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.12. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

## **1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:** учебная дисциплина общепрофессионального цикла.

## **1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

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

- проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли;
- проектировать участки механических цехов;
- нормировать операции технологического процесса;

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

- принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов;
- технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы следующих **общих и профессиональных компетенций**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и

личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу.

ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.

ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.

ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя.

ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов.

ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования.

ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с

производственным заданием.

ПК 3.1. Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования.

ПК 3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии с требованиями технических регламентов.

ПК 3.3. Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.

ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.

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

Объем образовательной программы - 78 часа,

в том числе:

- во взаимодействии с преподавателем 16 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 62 часов.

#### **1.5. Используемые современные образовательные технологии в реализации рабочей программы учебной дисциплины**

В реализации рабочей программы на учебных занятиях используются современные образовательные технологии:

- информационно-развивающие технологии, в том числе информационно-коммуникационные;
- деятельностные технологии, включающие решение ситуационных задач;
- личностно-ориентированные технологии, представленные групповой работой, осуществлением само- и взаимооценки, реализацией права

выбора уровня сложности и способа выполнения заданий, партнера в учебной деятельности, источника информации;

- развивающие технологии, характеризующиеся включением обучающихся в коллективную мыслительную и учебно-исследовательскую деятельность.

## **1.6. Организация образовательного процесса с использованием элементов дистанционного обучения**

При организации учебного процесса с использованием элементов дистанционного обучения при освоении ОП.07 Технология отрасли рекомендуется использовать следующие дистанционные образовательные технологии:

- кейс – технологии, представленные при применении разнообразными средствами обучения:
  - ✓ методическими указаниями по выполнению практических работ;
  - ✓ учебно-практическими разработками с тестами или вопросами для самоконтроля и контроля;
  - ✓ мультимедийными материалами;
- интернет – технологии, в том числе компьютерные сетевые технологии с использованием электронных учебников из электронных образовательных библиотек и компьютерных обучающих программ.

При использовании данных образовательных технологий допускается сочетание основных их видов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Вид учебной работы	Количество ча-
--------------------	----------------

	сов
<b>Объем учебной дисциплины (всего академических часов)</b>	78
<b>Учебные занятия во взаимодействии с преподавателем</b>	16
в том числе:	
теоретические занятия	5
практические занятия	10
лабораторные занятия	
курсовые проекты (работы)	
<b>Промежуточная аттестация</b> в форме дифференцированного зачета в 4 семестре	1
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	62

## 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 работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	5
Раздел 1. Основные понятия. Характеристика сырья и готовой продукции отрасли				
Тема 1.1. Производственная структура предприятия	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Производственная структура металлургического предприятия, факторы её определяющие. Производственно-структурные подразделения предприятия: основные и вспомогательные цеха, обслуживающие хозяйства производственного назначения.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Принципы организации производственных подразделений предприятия: технологический, предметный, предметно-технологический (смешанный), их технико-экономическая характеристика.</p> <p>Технологическая схема производства продукции на ПАО «Северсталь». Классификация и основные характеристики продукции.</p>	1	2, 3	ОК 01-07,09,10 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
Тема 1.2. Сырьевая и топливно-энергетическая база отрасли	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Сырые материалы, необходимые для получения чугуна и стали. Последовательность операций по производству железорудного концентрата и железорудных окатышей.</p> <p>Практическое занятие 1 Расчет необходимого количества кокса для доменных печей</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Последовательность получения оглюсованного агломерата.</p> <p>Последовательность операций при получении из каменного угля кокса, применяемое оборудование.</p> <p>Составление схемы технологии получения железорудного концентрата,</p> <p>Составление схемы технологии получения агломерата</p>	1	2	ОК 01-07,09,10 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
Раздел 2. Технология производства продукции отрасли. Проектирование предприятий отрасли				
Тема 2.1 Производство	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Профиль доменной печи. Сущность доменного процесса.</p>	1	2	ОК 01-07,09,10 ПК 1.1.-1.3.

чугуна	Практическое занятие 2: Определение производительности оборудования загрузочного тракта доменной печи	2	2	ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Самостоятельная работа обучающихся Горение кокса, восстановление оксидов железа по ходу доменной плавки, получение чугуна и шлака. Выпуск чугуна и шлака. Характеристика продуктов доменной плавки. Методы интенсификации доменного процесса	8	3	
Тема 2.2 Производство стали	Содержание учебного материала Сущность процесса получения стали в конвертере. Проведение конвертерной плавки при продувке кислородом сверху.	1	2	ОК 01-07,09,10 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Самостоятельная работа обучающихся Внепечная обработка конвертерной стали, применяемое оборудование. Непрерывная разливка стали, ее преимущества. Устройство и принцип работы криволинейной слябовой УНРС. Устройство дуговой сталеплавильной печи, печи фирмы «Фукс», их отличие и сходство. Сущность получения стали в дуговой сталеплавильной печи, периоды плавки. Получение полупродукта в шахтной печи фирмы «Фукс» Внепечная обработка полупродукта, применяемое оборудование. Устройство слябовой вертикальной УНРС и сортовой шестиручьевой радиального типа МНЛЗ, технология разливки. Составление технологической схемы процесса железная руда - блом, полученный в условиях ЭСПЦ.	10	3	

Тема 2.3 Производство проката	Содержание учебного материала Классификация сортовых станов. Технологические схемы станов 150, 250, 350; готовая продукция.	1	2	ОК 01-07,09,10 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	
	Самостоятельная работа обучающихся Исходное сырье для получения толстого листа, требования, предъявляемые к исходному сырью. Комбинированный полунепрерывный стан «2800/1700»: технологический процесс получения толстого листа. Характеристика готовой продукции. Технологическая схема стана «2000». Характеристика готовой продукции Характеристика подката для производства холоднокатаного листа. Технологические процессы цеха травления металла, цеха прокатки и отжига, цеха отделки металла, цеха покрытия и цеха динамных сталей Составление технологической схемы процесса железная руда - толстый лист Составление технологической схемы процесса железная руда - холоднокатанный лист	10	3		
Тема 2.4 Основы проектирования предприятий отрасли	Самостоятельная работа обучающихся Стандарты на разработку технологических процессов. Нормативно-технологическая документация и ее разработка, применяемая терминология. Технологическая документация и система технологической подготовки производства. Экономическое обоснование и выбор оптимального варианта технологического процесса. Проектирование предприятий отрасли. Исходные данные для проектирования участка механического цеха. Организация производственного процесса во времени. Виды движения предметов труда в процессе производства: последовательный, параллельно-последовательный и параллельный. Длительность производственного цикла, ее расчет. Производственная программа. Методика расчета и подбора технологического оборудования Методика расчета производственной мощности предприятия, расхода сырья и вспомогательных материалов.	8	3	ОК 01-07,09,10 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	
	Практическое занятие 3 Проектирование участка механического цеха	2	2		
	Практическое занятие 4 Определение производственной программы по подразделению.	2			

Тема 2.5 Основы технического нормирования	Самостоятельная работа обучающихся Классификация затрат рабочего времени, показатели его использования. Трудоемкость, производительность технологического процесса. Норма времени и норма выработки. Методы нормирования труда. Фотография рабочего времени, хронометраж, метод моментных наблюдений.	10	3	OK 01-07,09,10 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Практическое занятие 5 Расчет нормы выработки.			
	Промежуточная аттестация	1		
	Всего:	78		

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**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета «Технология отрасли».

##### **Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:**

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедиапроектор;
- экран.

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

##### **Основные источники**

1.Основы металлургического производства [Электронный ресурс] : учебник / В.А. Бигеев [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. ЭБС «Лань»

##### **Дополнительные источники**

Технология конструкционных материалов : учеб. пособие для СПО / М. С. Корытов [и др.] ; под ред. М. С. Корытова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2020. — 234 с. ЭБ «Юрайт»

##### **Интернет-ресурсы**

<http://www.metalspace.ru/education-career/osnovy-metallurgii.html> - общая металлургия: металлургическое производство

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

Текущий контроль индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий самостоятельной работы.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена, билеты к которому разрабатываются преподавателем, ведущим дисциплину, содержат вопросы теоретического характера и практическое задание, рассматриваются на заседании цикловой комиссии и утверждаются зам. директора по УР.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся на первом занятии по дисциплине.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля создается фонд оценочных средств, который включает в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки.

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Формы и методы оценки</b>
<b>Знать</b>		
принципы, формы и методы организации производственно-го и технологического процес-сов;	Демонстрирует знание принципов, форм и ме-тодов организации производственного и технологического про-цессов	Экзамен Экспертная оценка деяельно-сти на практическом занятии.
технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин.	Демонстрирует знание технологических про-цессов производства типовых деталей и уз-лов машин.	Экзамен Экспертная оценка деяельно-сти на практическом занятии. Оценка выполнения самостоя-тельной работы

<b>уметь</b>		
проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли;	Рационально проектирует операции технологического процесса производства продукции отрасли	Экзамен Экспертная оценка деятельности на практическом занятии. Оценка выполнения самостоятельной работы
проектировать участки механических цехов;	Рационально проектирует участки механических цехов;	Экзамен Экспертная оценка деятельности на практическом занятии.
нормировать операции технологического процесса;	Демонстрирует умение нормировать операции технологического процесса	Экзамен Экспертная оценка деятельности на практическом занятии. Оценка выполнения самостоятельной работы

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой.

<b>Процент результативности (правильных ответов)</b>	<b>Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений</b>	
	<b>балл (отметка)</b>	<b>вербальный аналог</b>
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений определяется интегральная оценка уровня подготовки по учебной дисциплине.