

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КУЛЕБАКСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

Рассмотрено на заседании
цикловой комиссии
профессионального цикла
специальности 22.02.04

Протокол № 1 от 30.06.18
Председатель цикловой
комиссии Г.М.С.



**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕХНОЛОГИЯ МЕТАЛЛОВ**

специальности

**22.02.04 МЕТАЛЛОВЕДЕНИЕ И
ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ**

2018г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5. ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОК И ПК	16
ПРИЛОЖЕНИЕ	19

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технология металлов

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 22.02.04 Металловедение и термическая обработка металлов.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Профессиональный цикл.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять назначение основных и вспомогательных материалов для производства металлов и сплавов;
- характеризовать сущность доменного процесса;
- выделять особенности, достоинства и недостатки по каждому методу получения стали;
- характеризовать сущность каждого вида обработки металлов давлением (ОМД);
- давать краткую характеристику в области применения изделий из металлических порошков;
- давать характеристику материалам из пластмасс;
- давать характеристику технологии получения резины.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные исходные материалы, используемые в металлургическом производстве;
- основные способы производства чугуна;
- основные способы получения стали;
- цветные металлы, широко применяемые в народном хозяйстве;
- методы литья;
- способы ОМД;
- основные способы обработки металлов резанием;
- основные способы формирования изделий из пластмасс;
- сущность процесса получения металлических порошков;
- основные области применения резины;
- общие понятия о лакокрасочных покрытиях, клеях, смазках, древесине.

По окончании изучения дисциплины студент должен освоить

Общие компетенции:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

Профессиональные компетенции:

- ПК 1.1. Разрабатывать технологический процесс термической и химико-термической обработки металлов на основе информации нормативно-справочной документации.
- ПК 1.2. Обеспечивать технологическую подготовку производства по термической и химико-термической обработке металлов
- ПК 1.4. Осуществлять эксплуатацию и обслуживание основного и вспомогательного оборудования термического производства.
- ПК 1.6. Принимать участие в выполнении опытных технологических процессов термической и химико-термической обработки металлов.
- ПК 2.4. Осуществлять металлографический контроль качества металлов. ПК 3.3. Определять основные структурные составляющие металлов, проводить металлографическую оценку и контроль макро- и микроструктуры металлов.
- ПК 4.4. Рассчитывать технико-экономические показатели технологических процессов термической и химико-термической обработки металлов.
- ПК 4.5. Обеспечивать соблюдение требований безопасности труда персонала термического подразделения.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы

учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 132 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часов; практические работы 20 часов; самостоятельной работы обучающегося 44 часов

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>132</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	88
в том числе:	
практические занятия	<i>20</i>
контрольные работы	<i>1</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>44</i>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Технология металлов

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Производство чёрных и цветных металлов		24	
Тема 1.1 Исходные материалы металлургического производства	Содержание учебного материала Исходные материалы металлургического производства. Руды, применяемые в чёрной металлургии. Подготовка руд перед плавкой. Флюсы. Краткая характеристика топлива.	2	2
Тема 1.2 Производство чугуна	Содержание учебного материала Производство чугуна в доменной печи. Физико-химические процессы, протекающие в доменной печи. Продукция доменного производства. Использование продуктов доменного производства.	6	2
	Практическая работа № 1 Производство чугуна Ознакомление с технологией и оборудованием, применяемым при производстве чугуна.	2	2
Тема 1.3 Производство стали	Содержание учебного материала Понятие о стали. Исходные материалы для получения стали. Сущность передела чугуна в сталь. Физико-химические процессы, протекающие при производстве стали. Основные методы получения стали. Типы печей для производства стали.	6	2
	Практическая работа №2 Производство стали Ознакомление с технологией и оборудованием, применяемым при производстве стали.	2	2
Тема 1.4 Производство цветных металлов	Содержание учебного материала Свойство цветных металлов, их применение.	4	2
	Практическая работа № 3 Производство цветных металлов Ознакомление с технологией и оборудованием, применяемым при производстве цветных металлов.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: «Понятие об электроплавке» «Применение алюминия в различных отраслях народного хозяйства» «Получение магния электролитическим способом» «Устройство дуговой электрической печи» «Ферросплавы»	12	

Раздел 2 Технология обработки металлов и сплавов		22	
Тема 2.1 Литейное производство	Содержание материала Литьё в песчаные формы. Назначение литейной формы. Требования, предъявляемые к формовочным материалам. Приготовление формовочных и стержневых смесей. Ручная машинная формовка. Виды литья. Преимущества и недостатки методов.	4	2
	Практическая работа №4 Получение отливок в разовых формах Ознакомление с технологией и оборудованием литейного производства.	2	2
Тема 2.2 Обработка металлов давлением	Содержание материала Общие сведения о процессах обработки металлов давлением. Особенности нагрева и охлаждения металла при проведении технологических процессов. Основные способы прокатки. Волочение. Прессование. Свободная ковка. Ручная и машинная ковка. Горячая объёмная штамповка, холодная объёмная штамповка. Листовая штамповка.	4	2
	Практическая работа № 5 Обработки металлов давлением. Ознакомление с технологией и оборудованием	2	2
Тема 2.3 Сварка, пайка и резка металлов	Содержание материала Основные способы сварки. Качество сварных конструкций. Основные дефекты, возникающие при сварке и способы их предупреждения. Способы пайки в зависимости от источников нагрева. Различия между сваркой и пайкой. Припой и флюсы.	4	2
	Практическая работа 6 Ознакомление с технологией и оборудованием для сварки, резки и пайки металлов.	2	2
Тема 2.4 Обработка металлов резанием	Содержание учебного материала Основные методы обработки металлов резанием. Сущность процесса резания. Износостойкость режущих инструментов. Материалы, применяемые для изготовления режущих инструментов. Классификация металлорежущих станков. Процесс строгания. Сущность процесса шлифования. Внедрение в производство станков с программным управлением.	2	2
	Практическая работа 7 Ознакомление с технологией и оборудованием для обработки металлов резанием.	2	2

	Самостоятельная работа обучающихся: «Сущность процесса кислородной резки» «Применение смазочно-охлаждающих жидкостей в процессе резания дающих жидкостей» «Лазерная сварка» «Обработка металлов на сверлильных и расточных станках»	10	2
Раздел 3 Металловедение и термическая обработка металлов		22	2
Тема 3.1 Понятия о металлических материалах. Свойства металлов и сплавов	Содержание учебного материала Понятия о металлических материалах. Определение и классификация металлов. Строение металлов. Свойства металлов и сплавов. Методы их изучения. Физические свойства. Химические свойства. Технологические и эксплуатационные свойства металлов и сплавов. Понятие и общая характеристика сплавов. Чугуны. Классификация чугунов. Стали. Классификация сталей. Основы термической обработки.	22	2
	Практическая работа № 8 Изучение классификации и маркировка сталей и чугунов	2	2
	Практическая работа № 9 Исследование структуры металлов и их сплавов	2	2
	Практическая работа №10 Структура и свойства и применение чугунов	2	2
Раздел 4 Производство изделий порошковой металлургии		6	2
Тема 4.1 Методы получения металлических порошков и изделия из металлических порошков	Содержание учебного материала Твердые сплавы и металлокерамические материалы. Краткие сведения о металлических порошках. Классификация твердых сплавов. Свойства изделий, полученных методом порошковой металлургии. Ознакомление с технологией и оборудованием для производства металлических порошков.	6	2
	Самостоятельная работа обучающихся: «Современные металлические порошки»	4	2

Раздел 5 Неметаллические материалы		4	
Тема 5.1 Пластические массы и способы получения изделия из них	Содержание учебного материала Применение пластмасс в различных отраслях промышленности. Основные физико-химические свойства пластмасс. Способы формирования изделий из пластмасс. Ознакомление с технологией и оборудованием для производства пластмасс.	2	2
Тема 5.2 Резина и резино-технические изделия Лакокрасочные покрытия, клей и смазки. Древесина	Содержание учебного материала Резина, её свойства и область применения. Исходное сырьё для получения резины. Компоненты резиновой смеси. Ознакомление с технологией и оборудованием для изготовления резины. Содержание учебного материала Свойства и применение лакокрасочных покрытий. Достоинства и недостатки древесины	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: «Наполнители» «Сера, как компонент резины». «Сущность вулканизации»	6	
	Итого:	132	2

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета по технологии металлов;

Оборудование учебного кабинета:

- ☐ посадочные места по количеству обучающихся;
- ☐ рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с лицензионным или свободным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet и средствами вывода звуковой информации;
- ☐ комплект учебно-наглядных пособий;
- ☐ презентации.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Федеральный закон об основах охраны труда в российской федерации (N 181-ФЗ)
2. Федеральный закон 116. О промышленной безопасности опасных производственных объектов.
3. Федеральный закон 69. О пожарной безопасности
4. Федеральный закон № 7. Об охране окружающей среды.
5. Правила по охране труда при термической обработке металлов № 48
6. Дриц М.Е. Технология конструкционных металлов и материаловедение. 2-е изд. М.: Феникс, 2012. – 125с.
7. Кузьмин Б.А. Технология металлов и конструкционные материалы. - учебник для вузов, М. 2014. – 280 с.

9. Никифоров В.М. Технология металлов и других конструкционных материалов: Учебник для техникумов. - 8-е изд., перераб. и доп. - СПб.: Политехника, 2015. - 382с

Дополнительные источники:

1. Жадан, В.Т. Технология металлов и других конструкционных материалов /В.Т. Жадан, Б.Г. Гринберг, В.А. Никонов. –М.: Высш. шк., 2014. – 704 с.
2. Металлургия, металловедение и конструкционные материалы / Б.А. Кузьмин [и др.]/ – М.: Высш.шк.,2013. – 304 с.
4. Технология конструкционных материалов /А.М.Дальский [и др.]; под ред. А.М. Дальского, – М.: Машиностроение, 2014. – 448 с.
5. Технология конструкционных материалов / А.Г. Схиртладзе [и др.]; – Старый оскол: ООО «ТНТ», 2013. – 360 с.

Интернет – ресурсы:

1. www.c-stud.ru/work_html/lookfull.html
2. www.rsl.ru

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> определять назначение основных и вспомогательных материалов для производства металлов и сплавов;<input type="checkbox"/> характеризовать сущность доменного процесса;<input type="checkbox"/> выделять особенности, достоинства и недостатки по каждому методу получения стали;<input type="checkbox"/> характеризовать сущность каждого вида обработки металлов давлением (ОМД);<input type="checkbox"/> давать краткую характеристику в области применения изделий из металлических порошков;<input type="checkbox"/> давать характеристику материалам из пластмасс;<input type="checkbox"/> давать характеристику технологии получения резины. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> основные исходные материалы, используемые в металлургическом производстве;<input type="checkbox"/> основные способы производства чугуна;<input type="checkbox"/> основные способы получения стали;<input type="checkbox"/> цветные металлы, широко применяемые в народном хозяйстве;	<p>Контроль за выполнением практических работ с описанием оборудования, проверка отчетов по практическим работам, принятие Зачетов, тестирование.</p> <p>Контроль за выполнением комплексных контрольных работ, письменных тестовых заданий, различных устных опросов, зачетов. Дифференцированный зачет Тестирование</p>

<ul style="list-style-type: none">□ методы литья;□ способы ОМД;□ основные способы обработки металлов резанием;□ основные способы формирования изделий из пластмасс;□ сущность процесса получения металлических порошков;□ основные области применения резины;□ общие понятия о лакокрасочных покрытиях, клеях, смазках, древесине	
---	--

