



**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ
«КОГАЛЫМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
БУ «Когалымский
политехнический колледж»
№ 247 от 31 августа 2020г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ**

программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих по
профессии СПО

15.01.36 Дефектоскопист

Форма обучения очная

Курс 1

Семестр 1

Когалым, 2020

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Основы материаловедения разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.36 Дефектоскопист, утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1583 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.36 Дефектоскопист» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22.12.2016 регистрационный № 44895)

Организация-разработчик: бюджетное учреждение профессионального образования Ханты – Мансийского автономного округа - Югры «Когалымский политехнический колледж».

РАССМОТРЕНО

на заседании методического объединения технического профиля.

Протокол № 3 от «22» 05 2020 г.

Руководитель МО  /В.В. Никозов /

СОГЛАСОВАНО

Методист  /Е.А. Левина/

Педагог-библиотекарь  /Л.Н. Родионова/

Разработчики:

Преподаватель БУ «Когалымский политехнический колледж»

Балахнин Александр Юрьевич 

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Основы материаловедения

1.1. Область применения примерной рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.36 Дефектоскопист, входящей в укрупнённую группу специальностей 15.00.00 Машиностроение.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 2.2	выполнять механические испытания образцов материалов	наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;
ПК4.1 ПК5.1	использовать физико-химические методы исследования металлов	основные сведения о металлах и сплавах; основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию
ОК 02	пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов	
ОК 10	выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	основные свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности
ОК07		правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	42
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
лекции	24
лабораторные работы	-
практические занятия	12
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	-
внеаудиторная самостоятельная работа	6
Итоговая аттестация в форме <i>дифзачета</i> .	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объём часов	Уровень усвоения
<i>Введение</i>	Цели, задачи, структура дисциплины. Основные понятия и термины.	2	1
<i>Раздел 1. Строение и свойства материалов</i>		7	
Тема 1.1. Типы связей и их влияние на структуру и свойства материалов	Атомно-кристаллическое строение металлов. Механизмы кристаллизации металлов. Микродефекты и макродефекты кристаллической решётки.	1	1
Тема 1.2. Классификация, свойства материалов, используемых в профессиональной деятельности, и методы их определения	Классификация материалов. Физические и химические свойства металлов (магнитные, тепловые, удельное электрическое сопротивление, коррозионная стойкость). Механические свойства металлов и сплавов, методы их определения. Методы определения твёрдости материалов.	2	1
	Практические занятия 1. Определение твёрдости материалов методами: - Бринелля, - Роквелла - Виккерса;	4	2
<i>Раздел 2. Сплавы железа с углеродом</i>		5	
Тема 2.1.	Сплав железа с углеродом.	2	1

Железо. Стали и чугуны	<p>Диаграмма состояния сплавов «железо—цементит».</p> <p>Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали и чугуна.</p> <p>Классификация сталей и чугунов.</p> <p>Обозначение и маркировка сталей</p>		
Тема 2.2. Термическая обработка стали и чугуна	<p>Виды термической обработки (отжиг, закалка, отпуск, нормализация).</p> <p>Химико-термическая обработка (цементация, азотирование).</p> <p>Термомеханическая обработка.</p>	2	1
	<p>Самостоятельная работа обучающегося</p> <p>1. Работа с интернет - ресурсами с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p> <p>2. Подготовка презентаций «История металлургии России»</p>	2	3
Раздел 3. Конструкционные и инструментальные материалы		10	
Тема 3.1. Конструкционные железоуглеродистые сплавы	<p>Стали общего назначения.</p> <p>Конструкционные машиностроительные стали.</p> <p>Чугуны. Белый чугун</p> <p>Легированные стали, их маркировка.</p> <p>Чугуны с графитом (серый, высокопрочный, ковкий)</p>	2	1
	<p>Самостоятельная работа обучающегося</p> <p>1. Презентация на тему: Производство чугунов</p>	2	3
Тема 3.2. Материалы с особыми свойствами	<p>Материалы с особыми электрическими и магнитными свойствами.</p> <p>Нержавеющие стали.</p> <p>Жаропрочные и жаростойкие стали и сплавы.</p>	1	1

	Износостойкие и высокопрочные стали		
Тема 3.3. Инструментальные материалы	Материалы для режущего инструмента (инструментальные, быстрорежущие, твёрдые сплавы, керамика). Материалы для изготовления штампового инструмента (штамповые стали, твёрдые сплавы)	1	1
Тема 3.4. Цветные металлы и сплавы	Классификация и маркировка цветных сплавов (медных и алюминиевых). Медь и сплавы на основе меди (латуни, бронзы). Алюминий и сплавы на его основе (деформируемые и литейные). Магний, титан и сплавы на их основе. Сплавы на основе олова и свинца.	1	
	Практические занятия 1.Расшифровка маркировки легированных конструкционных и инструментальных сталей по химическому составу, свойствам и назначению. 2.Определение состава, структуры и свойств магниевых, титановых сплавов	2	3
Раздел 4. Неметаллические материалы		6	1
Тема 4.1. Полимеры и пластические массы	Назначение, строение и классификация пластмасс. Реакции образования и свойства полимеров. Пластические массы (термопластичные, термореактивные, газонаполненные)	1	
Тема 4.2. Эластомеры, плёнкообразующие материалы	Основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах. Резины. Клеи, герметики, лаки и краски	1	
Тема 4.3. Порошковые и композиционные материалы	Определение, структура и свойства композиционных материалов. Дисперсионно-упрочнённые композиционные материалы. Композиты, армированные волокнами. Порошковые спечённые сплавы	1	

	Самостоятельная работа обучающегося			
	1. Доклад на тему «Композитные материалы»		2	3
Раздел 5. Основные способы получения и обработки конструкционных материалов			12	
Тема 5.1. Основы производства	литейного	Литьё в песчаные формы. Литейная технологическая оснастка (формовочные, стержневые и специальные смеси). Специальные виды литья: по выплавляемым моделям, в оболочковые и металлические формы; литьё под давлением и центробежное	1	1
Тема 5.2. Обработка металлов давлением		Физико-механические основы обработки металлов давлением. Сущность обработки металлов давлением. Прокатное производство. Волочение и прессование. Ковка. Объёмная штамповка	2	1
Тема 5.3. Основы производства	сварочного	Термические виды сварки. Сварка давлением без нагрева	2	1
Тема 5.4. Механическая материалов	обработка	Обработка заготовок на станках: токарных, сверлильных, фрезерных, расточных, строгальных, протяжных, долбежных и шлифовальных. Правила применения охлаждающих и смазывающих материалов	2	1
		Практические занятия	2	2
		1. Исследование структуры и свойств стальных штампованных и литых деталей		
		Практические занятия	2	2
		1. Обработка деталей на токарных, сверлильных, фрезерных, строгальных станках по рассчитанным режимам резания		
		Дифзачет	2	
Всего:			42	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Материаловедения», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия (образцы материалов, плакаты, таблицы);
- образцы микрошлифов;
- альбомы микроструктур металлов

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Черепяхин, А.А. Основы материаловедения: учебник / А.А. Черепяхин. – М.: Инфра-М, 2019. – 321 с. - Текст: непосредственный.
2. Чумаченко, Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело: учебник / Ю.Т. Чумаченко. – М.: Кнорус, 2019. – 321 с. - Текст: непосредственный.
3. Материаловедение : учебник / Г. Г. Сеферов, В. Т. Батиенков, Г. Г. Сеферов, А. Л. Фоменко ; под ред. В.Т. Батиенкова. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 151 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-005537-4. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1023710> (дата обращения: 24.05.2020).
4. Стуканов, В. А. Материаловедение : учеб. пособие / В. А. Стуканов. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0711-5. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1069162> (дата обращения: 24.05.2020).

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Материаловедение: Электронные плакаты.- М.: Издательский центр «Академия», 2015.
2. Допуски и технические измерения: электронные плакаты. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Умение выполнять механические испытания образцов материалов	Правильно и точно проводить механические испытания образцов материалов	Тестирование Опрос Дискуссия Защита докладов и презентаций
Умение использовать физико-химические методы исследования металлов	Правильно применять физико-химические методы исследования металлов	
Умение пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов	Находить информацию в справочных таблицах для определения свойств материалов	
Умение выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	Правильно выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	
Знание основных свойств и классификации материалов, использующихся в профессиональной деятельности	Правильно применять основные свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности	
Знание наименования, маркировки, свойств обрабатываемого материала	Применять на практике знания наименования, маркировки, свойств обрабатываемого материала	Тестирование Опрос Дискуссия Защита докладов и презентаций
Знание правил применения охлаждающих и смазывающих материалов	Использовать правила применения охлаждающих и смазывающих материалов	
Знание основных сведений о металлах и сплавах	Применять на практике основные сведения о металлах	

	и сплавах	
Знание основных сведений о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификации	Применять на практике основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификации	

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	