

Министерство образования и науки Республики Хакасия  
Государственное автономное профессиональное образовательное  
учреждение Республики Хакасия  
"Саяногорский политехнический техникум"  
(ГАПОУ РХ СПТ)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГАПОУ РХ СПТ  
\_\_\_\_\_ Н.Н. Каркавина  
приказ № 165/1 от «01» сентября 2016г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГАПОУ РХ СПТ  
\_\_\_\_\_ Н.Н. Каркавина  
приказ № 114/1 от «01 » сентября 2017г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГАПОУ РХ СПТ  
\_\_\_\_\_ Н.Н. Каркавина  
приказ № 140-0 от «01 » сентября 2018г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

по специальности среднего профессионального образования  
по программе подготовки специалистов среднего звена

22.02.02 Metallургия цветных металлов

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 22.02.02 Metallurgy цветных металлов, в соответствии с требованиями чемпионата «WorldSkills» и Всероссийской олимпиады профессионального мастерства обучающихся по специальностям среднего профессионального образования.

Разработчики:

Стрельникова О. В., преподаватель спецдисциплин

Дубовицкая О.В., преподаватель спецдисциплин

*РАССМОТРЕНО*

*на заседании предметно-цикловой комиссии  
металлургических и слесарно-технических  
дисциплин*

*Протокол № 1 от «30» августа 2016г.*

*Председатель ПЦК Дубовицкая О.В.*

*Протокол № 1 от «30» августа 2017г.*

*Председатель ПЦК Дубовицкая О.В.*

*Протокол № 1 от «30» августа 2018г.*

*Председатель ПЦК Дубовицкая О.В.*

*СОГЛАСОВАНО*

*Заместитель директора по УР*

*Золотых В.А.*

*«01» сентября 2016г.*

*Шуляк Л.Ф.*

*«01» сентября 2017г.*

*Шуляк Л.Ф.*

*«01» сентября 2018г.*

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	13
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	15

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

## 1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 22.02.02 Metallургия цветных металлов.

Программа учебной дисциплины используется при обучении техников по специальности 22.02.02 Metallургия цветных металлов как на дневной, так и на заочной формах обучения.

## 1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Материаловедение относится к дисциплинам общепрофессионального цикла.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся *должен уметь*:

- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- определять виды конструкционных материалов;
- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;
- проводить исследования и испытания материалов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся *должен знать*:

- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;
- классификацию и способы получения композиционных материалов;
- принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;
- строение и свойства металлов, методы их исследования;
- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.

## 1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 177 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 118 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 59 часов.

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения учебной дисциплины Материаловедение является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 1.3	Контролировать и регулировать технологический процесс
ПК 2.4	Выявлять и устранять неисправности в работе основного и вспомогательного технологического оборудования
ПК 3.3	Оценивать качество готовой продукции
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

### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>177</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>118</b>
в том числе:	
лабораторные работы	18
практические работы	43
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>59</b>
в том числе:	
<i>работа с текстом</i>	4
<i>работа со справочной литературой</i>	6
<i>решение типовых задач</i>	18
<i>подготовка сообщения и презентаций</i>	9
<i>подготовка к проверочной работе</i>	3
<i>подготовка к тесту</i>	5
<i>оформление отчёта по лабораторным работам</i>	3
<i>выполнение блок - конспекта</i>	5
<i>выполнение реферата</i>	4
<i>разработка проекта</i>	2
<i>Итоговая аттестация в форме</i>	<b>экзамена</b>

### 3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Задание на ВСР (1 час к каждому занятию)	Литература	ТСО, наглядные пособия	Уро-вень осво
1	2	3	4	5	6	7
<b>ОП.04 Материаловедение</b>		<b>118</b>				
<b>Раздел 1</b>	<b>Строение металлов</b>	<b>16</b>				
<b>Тема 1.1</b> Строение и свойства металлов	<b>Содержание</b>	<b>8</b>				
	в том числе лабораторно-практические работы	<b>4</b>				
	1 Понятие "металловедения". Направления развития металловедения. Кристаллическое строение металлов. Виды основных кристаллических решеток	2 2 / 2	Выполнение реферата на тему «История развития металловедения. Значение металловедения для науки и производства» 1/1	[1] Гл. 1, § 1.1, 1.2	Раздаточный материал Образцы Плакат № 1	1
	2 Анизотропия свойств кристаллов. Полиморфизм. Строение реальных кристаллов	2 2 / 4	Сбор материала для проекта на тему «Кристаллическое строение металлов и сплавов» 1/2	[1] Гл. 1, § 1.2, 1.3	Раздаточный материал Образцы	2
	3 <b>Лабораторная работа №1 "Кристаллическое строение металлов"</b>	<b>2</b> <b>2 / 6</b>	Разработка проекта на тему «Кристаллическое строение металлов и сплавов» 1/3	[1] Гл. 1, § 1.2, 1.3	МУ по ПР	2
4 <b>Лабораторная работа №2 "Определение индексов узлов, направлений и плоскостей в кристаллических решетках"</b>	<b>2</b> <b>2 / 8</b>	Разработка проекта на тему «Кристаллическое строение металлов и сплавов» 1/4	[1] Гл. 1, § 1.2, 1.3	МУ по ПР	2	
<b>Тема 1.2</b> Кристаллизация металлов и сплавов	<b>Содержание</b>	<b>4</b>				
	в том числе лабораторно-практические работы	<b>2</b>				
	1 Энергетические условия кристаллизации. Дендритная кристаллизация. Строение стального слитка	2 2 / 10	Работа с текстом 1/5	[1] Гл. 1, § 1.4	Раздаточный материал	2
2 <b>Лабораторная работа №3 "Наблюдение с помощью микроскопа за процессом кристаллизации из раствора соли"</b>	<b>2</b> <b>2 / 12</b>	Оформление отчёта по ЛР№3 1/6	[1] Гл. 1, § 1.4	МУ по ЛР	2	
<b>Тема 1.3</b> Деформация металлов и сплавов	<b>Содержание</b>	<b>4</b>				
	в том числе лабораторно-практические работы	<b>1</b>				
	1 Дефекты кристаллической решётки: точечные, линейные, поверхностные. Виды дефектов, причины и условия их появления	2 2 / 14	Работа с текстом, выполнение блок - конспекта 1/7	[1] Гл. 2, § 2.1	Раздаточный материал Образцы	2
2 Общее понятие пластической и упругой деформации. <b>Лабораторная работа №4 "Механизм пластической и упругой деформации"</b>	1 + 1 2 / 16	Подготовка к проверочной работе по Разделу1 1/8	[1] Гл. 2, § 2.2		2	

<b>Раздел 2</b>	<b>Методы исследования и испытания металлов</b>	<b>14</b>				
<b>Тема 2.1</b> Методы исследования структуры металлов	<b>Содержание</b>	<b>4</b>				
	в том числе лабораторно-практические работы	<b>2</b>				
	1 Методы исследования структуры металлов и сплавов. Макро- и микроанализ. Метод радиоактивных изотопов. Глубокое травление. Анализ изломов. Рентгенографический анализ	2 2 / 18	Сбор материала и оформление реферата на тему «Методы исследования металлов» 1/9	[1] Гл. 3, § 3.1,3.7	Раздаточный материал Образцы Пл-ты № 2,3,4	2
	2 Лабораторная работа №5 "Макроскопический анализ" Лабораторная работа №6 "Микроскопический анализ"	2 2 / 20	Оформление отчётов по ЛР №№5,6 Подготовка к тесту 1/10	[1] Гл. 3, § 3.1,3.7	МУ по ЛР	2
<b>Тема 2.2</b> Физические методы исследования и контроля	<b>Содержание</b>	<b>4</b>				
	в том числе лабораторно-практические работы	<b>2</b>				
	1 Термический метод. Дифференциально-термический метод. Дилатометрический метод. Дефектоскопия	2 2 / 22	Работа со справочной литературой 1/11	[1] Гл. 3, § 3.6-3.7	Раздаточный материал Пл-ты № 5,6	2
	2 Лабораторная работа №7 "Магнитная дефектоскопия"	2 2 / 24	Оформление отчёта по ЛР№7 1/12	[1] Гл. 3, § 3.6-3.7	МУ по ЛР	2
<b>Тема 2.3.</b> Механические испытания металлов	<b>Содержание</b>	<b>6</b>				
	в том числе лабораторно-практические работы	<b>4</b>				
	1 Статические испытания. Динамические и усталостные испытания. Механические испытания	2 2 / 26	Работа со справочной литературой 1/13	[1] Гл. 3, § 3.2-3.5	Раздаточный материал Пл-ты № 7,8,9	2
	2 Лабораторная работа №8 "Испытания на твердость по Бринеллю и Роквеллу"	2 2 / 28	Решение типовых задач 1/14	[1] Гл. 3, § 3.2-3.5	МУ по ЛР	2
3 Лабораторная работа №9 "Испытания на твердость по Виккерсу. Испытания на микротвердость" Лабораторная работа №10 "Испытания на ударную вязкость"	2 2 / 30	Оформление блок - конспекта Подготовка к проверочной работе по Разделу 2 1/15	[1] Гл. 3, § 3.2-3.5	МУ по ЛР	2	
<b>Раздел 3</b>	<b>Порошковые материалы</b>	<b>2</b>				
<b>Тема 3.1</b> Порошковые материалы	<b>Содержание</b>	<b>2</b>				
	в том числе лабораторно-практические работы	<b>1</b>				
	1 Порошковые материалы: способы получения, применение Лабораторная работа №11 "Свойства порошковых материалов"	1+1 2/32	Составление отчёта по ЛР№11 и блок - конспекта по Разделу3 1/16	[1] Гл. 20	МУ по ЛР	2
<b>Раздел 4</b>	<b>Неметаллические материалы</b>	<b>8</b>				
<b>Тема 4.1</b> Композиционные	<b>Содержание</b>	<b>1</b>				
	в том числе лабораторно-практические работы	-				



материалы	1	Понятие композиционного материала. Виды композитов. Их свойства, применение и способы получения	1 1/33		[1] Гл. 37	Образцы материалов	2
Тема 4.2. Пластические массы	<b>Содержание</b>		<b>1</b>				
	<b>в том числе лабораторно-практические работы</b>		-				
	1	Классификация и технологические свойства пластмасс. Термопласты и реактопласты. Их применение	1 1/34	Подготовка сообщений 1/17	[1] Гл. 28-29	Образцы материалов	2
Тема 4.3 Стекло и керамика	<b>Содержание</b>		<b>1</b>				
	<b>в том числе лабораторно-практические работы</b>		-				
	1	Неорганическое стекло, его состав, структура и свойства. Ситаллы, их состав и свойства. Керамика - применение	1 1/35		[1] Гл. 33,36	Образцы материалов	2
Тема 4.4 Резины	<b>Содержание</b>		<b>1</b>				
	<b>в том числе лабораторно-практические работы</b>		-				
	1	Применение резины и её состав. Вулканизация. Армирование. Защитные материалы - виды, применение	1 1/36	Подготовка сообщений 1/18	[1] Гл. 30	Образцы материалов	2
Тема 4.5 Лакокрасочные (л/к) материалы	<b>Содержание</b>		<b>1</b>				
	<b>в том числе лабораторно-практические работы</b>		-				
	1	Классификация материалов: назначение; состав и строение; показатели качества. Способы нанесения л/к покрытий	1 1/37		[1] Гл. 32	Раздаточный материал	2
Тема 4.6 Электроизоляционные (э/и) и уплотнительные материалы. Клеи	<b>Содержание</b>		<b>3</b>				
	<b>в том числе лабораторно-практические работы</b>		-				
	1	Назначение и требования к электроизоляционным материалам; виды и применение. Назначение и требования к уплотнительным материалам, их виды и применение.	1 1/38	Подготовка к контрольному тесту 1/19	[1] Гл. 31, 35	Образцы материалов	2
	2	<b>Контрольный тест №1</b> по темам Разделов 1 - 4	2/40	Подготовка к экзамену 1/20	[1]	Материалы	3
<b>Раздел 5</b>	<b>Основы теории строения сплавов</b>		<b>32</b>				
Тема 5.1 Общая характеристика металлических сплавов	<b>Содержание</b>		<b>2</b>				
	<b>в том числе лабораторно-практические работы</b>		-				
	1	Понятие «сплава». Состав и типы сплавов. Компоненты и фазы в сплавах	2 2/42	Составление блок - конспекта по теме 1/21	[1] Гл. 1, §1.1, Гл. 4, § 4.1, 4.2	Раздаточный материал	2
Тема 5.2 Правила фаз и отрезков	<b>Содержание</b>		<b>4</b>				
	<b>в том числе лабораторно-практические работы</b>		<b>2</b>				
	1	Правило фаз. Правило отрезков. Общая характеристика ДСС	2 2/44	Решение типовых задач 1/22	[1] Гл. 4, § 4.1,4.2	Раздаточный материал	2
	2	<b>ПРН №1 "Определение количества и состава фаз сплава"</b>	<b>2</b> 2/46	Решение типовых задач 1/23	[1] Гл. 4, § 4.1,4.2	МУ по ПР	2
Тема 5.3 Диаграммы	<b>Содержание</b>		<b>16</b>				
	<b>в том числе лабораторно-практические работы</b>		<b>14</b>				

состояния сплавов (ДСС) двухкомпонентных систем	1	Кривые охлаждения. Фазовый анализ сплава	2 2 / 48	Работа со справочной литературой 1/24	[1] Гл. 5, § 5.1-5.3	Разд-й м-л Плакат №10	2
	2	ПРН№2 "Характеристика ДСС с неограниченной растворимостью компонентов эвтектического типа"	2 2 / 50	Решение типовых задач 1/25	[1] Гл. 5, § 5.1-5.3	МУ по ПР	2
	3	ПРН№2 (продолжение) "Характеристика ДСС с неограниченной растворимостью компонентов эвтектического типа (продолжение)"	2 2 / 52	Решение типовых задач 1/26	[1] Гл. 5, § 5.1-5.3	МУ по ПР	2
	4	ПРН№3 "Характеристика ДСС с образованием твердого раствора"	2 2 / 54	Работа со справочной литературой 1/27	[1] Гл. 5, § 5.1-5.3	МУ по ПР	2
	5	ПРН№4 "Характеристика ДСС с ограниченной растворимостью компонентов в твердом состоянии и эвтектикой"	2 2 / 56	Решение типовых задач 1/28	[1] Гл. 5, § 5.1-5.3	МУ по ПР	2
	6	ПРН№4 (продолжение) "Характеристика ДСС с ограниченной растворимостью компонентов в твердом состоянии и эвтектикой"	2 2 / 58	Работа со справочной литературой 1/29	[1] Гл. 5, § 5.1-5.3	МУ по ПР	2
	7	ПРН№5 "Характеристика ДСС с ограниченной растворимостью компонентов в твердом состоянии и перитектикой"	2 2 / 60	Решение типовых задач 1/30	[1] Гл. 5, § 5.1-5.3	МУ по ПР	2
	8	ПРН№5 (продолжение) "Характеристика ДСС с ограниченной растворимостью компонентов в твердом состоянии и перитектикой"	2 2 / 62	Решение типовых задач 1/31	[1] Гл. 5, § 5.1-5.3	МУ по ПР	2
Тема 5.4 Прочие виды диаграмм состояния	<b>Содержание</b>		<b>10</b>				
	в том числе лабораторно-практические работы		<b>8</b>				
	1	ПРН№6 " ДСС с устойчивым химическим соединением"	2 2 / 64	Решение типовых задач 1/32	[1] Гл. 5, § 5.2-5.3	МУ по ПР	2
	2	ПРН№ 7 " ДСС с неустойчивым химическим соединением"	2 2 / 66	Решение типовых задач 1/33	[1] Гл. 5, § 5.2-5.3	МУ по ПР	2
	3	Полиморфные превращения в сплавах. Связь между свойствами сплава и типом диаграммы. ДСС трехкомпонентных систем.	2 2 / 68	Работа с текстом 1/34	[1] Гл. 5, § 5.2-5.3	Раздаточный материал Плакат № 11	2
	4	ПРН№8 "Характеристика ДСС с полиморфным превращением"	2 2 / 70	Решение типовых задач 1/35	[1] Гл. 5, § 5.4-5.5	МУ по ПР	2
	5	ПРН№9 " Характеристика ДСС с тремя компонентами"	2 2 / 72	Подготовка к проверочной работе по Разделу 5 1/36	[1] Гл. 5, § 5.4-5.5	МУ по ПР	2
<b>Раздел 6</b>	<b>Диаграммы состояния сплавов системы «железо-углерод»</b>		<b>24</b>				
<b>Тема 6.1</b>	<b>Содержание</b>		<b>12</b>				

Диаграмма состояния «железо-углерод»	<b>в том числе лабораторно-практические работы</b>		<b>8</b>				
	1	Компоненты, области, фазы и структурные составляющие диаграммы. Характеристика основных линий и областей диаграммы «железо-цементит»	2 2 / 74	Работа с литературой. Анализ ДСС "Fe - C" 1/37	[1] Гл. 6, § 6.1-6.2	Раздаточный материал Плакат № 12	2
	2	<b>ПРН№10</b> " Анализ железоуглеродистого сплава с первичной кристаллизацией"	2 2 / 76	Решение типовых задач 1/38	[1] Гл. 6, § 6.1-6.2	МУ по ПР	2
	3	<b>ПРН№10</b> (продолжение)" Анализ железоуглеродистого сплава с первичной кристаллизацией"	2 2 / 78	Решение типовых задач 1/39	[1] Гл. 6, § 6.1-6.2	МУ по ПР	2
	4	<b>ПРН№11</b> " Анализ железоуглеродистого сплава с вторичной кристаллизацией"	2 2 / 80	Решение типовых задач 1/40	[1] Гл. 6, § 6.1-6.2	МУ по ПР	2
	5	<b>ПРН№11</b> (продолжение)" Анализ железоуглеродистого сплава с вторичной кристаллизацией"	2 2 / 82	Решение типовых задач 1/41	[1] Гл. 6, § 6.1-6.2	МУ по ПР	2
	6	Диаграмма состояния "железо - графит". Превращения переохлажденного аустенита	2 2 / 84	Составление блок - конспекта. Подготовка к тесту 1/42	[1] Гл. 6, § 6.3	Разд-й м-л Плакат №13	2
<b>Тема 6.2</b> Углеродистые стали	<b>Содержание</b>		<b>8</b>				
	<b>в том числе лабораторно-практические работы</b>		<b>3</b>				
	1	Классификация сталей. Основные легирующие добавки в сталях, их свойства и назначение	2 2 / 86	Работа со справочной литературой 1/43	[1] Гл. 7, § 7.1-7.4	Образцы материалов	2
	2	Влияние содержания углерода и примесей на свойства сталей	2/88	Составление блок - конспекта 1/44	[1] Гл. 7, § 7.1-7.4	Образцы материалов	2
	3	Области применения углеродистых сталей <b>ПРН№12</b> " Определение состава и свойств углеродистой стали по её маркировке"	1 + 1 2/90	Работа с литературой 1/45	[1] Гл. 7, § 7.1-7.4	Образцы материалов	2
4	<b>ПРН№12</b> " Определение состава и свойств углеродистой стали по её маркировке" (продолжение)	2 2 / 92	Решение типовых задач 1/46	[1] Гл. 7, § 7.1-7.4	МУ по ПР	2	
<b>Тема 6.3</b> Чугуны	<b>Содержание</b>		<b>4</b>				
	<b>в том числе лабораторно-практические работы</b>		<b>2</b>				
	1	Классификация чугунов. Влияние примесей на свойства чугуна. Применение чугуна	2 2 / 94	Составление блок - конспекта 1/47	[1] Гл. 9, § 9.1-9.3	Раздаточный материал	2
2	<b>ПРН№13</b> "Определение состава и свойств чугуна по его маркировке"	2 2 / 96	Решение типовых задач 1/48	[1] Гл. 9, § 9.1-9.3	МУ по ПР	2	
<b>Раздел 7</b>	<b>Методы изменения свойств сплавов</b>		<b>12</b>				
<b>Тема 7.1</b> Пластическая деформация металлов и сплавов	<b>Содержание</b>		<b>6</b>				
	<b>в том числе лабораторно-практические работы</b>		<b>2</b>				
	1	Свойства металлов и сплавов. Упругая и пластическая деформация. Упрочнение металлов и сплавов	2 2 / 98	Работа с текстом 1/49	[1] Гл. 2, § 2.1	Разд-й м-л Образцы	2
2	Пластическая деформация поликристаллического металла	2	Выполнение блок - конспекта	[1] Гл. 2,		2	

		2 / 100	1/50	§ 2.2		
	3	Лабораторная работа № 12 "Испытания на растяжение"	2 2 / 102	Оформление отчёта по ЛРН№12 1/51	[1] Гл. 2, § 2.2	МУ по ЛР 2
Тема 7.2 Термическая обработка металлов и сплавов	<b>Содержание</b>		<b>6</b>			
	<b>в том числе лабораторно-практические работы</b>		<b>2</b>			
	1	Сущность термической обработки. Основные стадии термообработки. Классификация методов термообработки	2 2 / 104	Работа со справочной литературой 1/52	[1] Гл. 10, § 10.3-10.5	Разд-й м-л Образцы Плакат №14 2
	2	Отжиг и его виды. Закалка. Отпуск. Нормализация. Старение. Обработка холодом. Термомеханическая и химико-термическая обработки металлов	2 2 / 106	Подготовка сообщений и презентаций на заданную тему 1/53	[1] Гл. 11, § 11.1-11.3	Раздаточный материал Образцы материалов 2
	3	ПРН № 14 "Нормализация углеродистой стали"	2 2 / 108	Оформление отчёта по ЛРН№14 1/54	[1] Гл. 12, § 12.1-12.3	МУ по ЛР 2
<b>Раздел 8</b>	<b>Легированные стали и чугуны. Сплавы специального назначения</b>		<b>10</b>			
Тема 8.1 Легированные стали	<b>Содержание</b>		<b>4</b>			
	<b>в том числе лабораторно-практические работы</b>		<b>2</b>			
	1	Легированные стали. Назначение легирования. Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Виды легированных сталей.	2 2 / 94	Работа с текстом 1/55	[1] Гл. 8, § 8.1-8.4	Раздаточный материал 2
	2	ПРН № 15 "Определение состава и свойств легированной стали по её маркировке"	2 2 / 96	Решение типовых задач 1/56	[1] Гл. 8, § 8.1-8.4	МУ по ЛР 2
Тема 8.2 Легированные чугуны	<b>Содержание</b>		<b>2</b>			
	<b>в том числе лабораторно-практические работы</b>		<b>-</b>			
	1	Свойства, состав, области применения, маркировка чугунов.	2 2 / 98	Решение типовых задач 1/57	[1] Гл. 9, § 9.4	Раздаточный материал 2
Тема 8.3 Сплавы цветных металлов	<b>Содержание</b>		<b>4</b>			
	<b>в том числе лабораторно-практические работы</b>		<b>2</b>			
	1	Медные сплавы. Алюминиевые сплавы. Магниево-титановые сплавы. Титановые сплавы. Антифрикционные сплавы. Бериллиевые сплавы.	2 2 / 100	Подготовка сообщений и презентаций на заданную тему 1/50	[1] Гл. 21, 22, 25	Образцы материалов 2
	2	ПРН № 16 "Характеристика цветного сплава по его маркировке"	2 2 / 102	Решение типовых задач в подгруппах 1/51	[1] Гл. 24	МУ по ЛР 2
<b>Самостоятельная работа</b>			<b>59</b>			
<b>Всего по ОП.04, включая самостоятельную работу</b>			<b>177</b>			

## **4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины осуществляется в кабинете материаловедения.

Технические средства обучения:

- ноутбук;
- проектор;
- экран;
- электронная библиотека;
- образцы различных материалов;
- плакаты и стенды со схемами процессов и оборудования;
- макеты кристаллических решеток и оборудования.

Оборудование кабинета и рабочих мест кабинета:

- ученические столы;
- ученические стулья (посадочные места по количеству обучающихся);
- рабочее место преподавателя;
- УМК;
- металлографический микроскоп;
- стереоскопический микроскоп;
- твердомеры динамический, Роквелла, Бринелля, Виккерса, микротвердомер;
- копер лабораторный для определения ударной вязкости металлов;
- учебно-испытательная машина для исследования материалов на растяжение и сжатие;
- лабораторные электропечи для термической обработки металлов;
- установка для полирования микрошлифов;
- наборы индикаторов;
- термометры;
- штативы;
- пробирки и колбы;
- гидрометры;
- горелки.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень учебных изданий**

##### **Основные источники:**

- 1 Материаловедение. Ю.П. Солнцев, Е.И. Пряхин. Учебник для вузов. Изд. 4-е, перераб. и доп. – СПб.: ХИМИЗДАТ, 2007. – 784 с.

### **Дополнительные источники:**

- 1 Материаловедение (металлообработка). А.М. Адаскин, В.М. Зуев. Учебник. 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2004. – 240 с.
- 2 Материаловедение и технология металлов. Г.П. Фетисов и др. Под ред. Г.П. Фетисова. - Учебник для студентов машиностроит. спец. вузов. – М.: ВШ, 2000. – 638 с.
- 3 Материаловедение. Ю.С. Козлов. Учебное пособие для технич. спец. сред. спец. учеб. заведений. – М.: АГАР, 1999.-180 с.
- 4 Материаловедение. Ю.М. Лахтин, В.П. Леонтьева. Учебник для вузов. – 3 изд. доп. и перер. – М. : Машиностроение, 1990. – 528 с.
- 5 Технология металлов и материаловедение. Б.В. Кнорозов и др. – М.: Металлургия, 1987. – 800 с.

### **Интернет-ресурсы:**

<http://www.reltec.biz.ru/>  
<http://www.opengost.ru/>  
<http://www.dic.academic.ru/>  
<http://www.alhimik.ru/>

### **4.3 Общие требования к организации образовательного процесса**

Обязательным условием успешного освоения учебной дисциплины является проведение лабораторных и практических работ для получения первичных профессиональных навыков. По окончании освоения данной дисциплины проводится проверка результатов освоения полученных знаний и навыков в форме экзамена.

В ходе освоения учебной дисциплины созданы условия для формирования интереса к профессии, воспитания и развития внимания, ответственности, логического и технического мышления, аккуратности.

Активация познавательной деятельности обучающихся обеспечивается за счет применения различных методов обучения, использования технических средств обучения и наглядных пособий, применения индивидуальной и групповой форм работы, проведения практических расчетов и заданий, проведения консультаций при работе над темами самостоятельных работ обучающихся.

Обучающиеся при работе над темами самостоятельной подготовки пользуются учебной и справочной литературой, современными электронными средствами информации.

### **4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса (из ФГОС)**

Реализация программы общепрофессиональной дисциплины обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю дисциплины.

Педагогические кадры проходят стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

## 5 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.

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
Контролировать и регулировать технологический процесс	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;</li> <li>- определять виды конструкционных материалов;</li> <li>- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;</li> <li>- проводить исследования и испытания материалов.</li> </ul>	<p><i>Оценка выполнения практических и лабораторных работ</i></p> <p><i>Защита практических работ</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме тестирования</i></p> <p><i>Контрольный срез</i></p> <p><i>Фронтальный опрос</i></p> <p><i>Оценка самостоятельной работы</i></p> <p><i>Выполнение проекта</i></p>
Выявлять и устранять неисправности в работе основного и вспомогательного технологического оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;</li> <li>- определять виды конструкционных материалов;</li> <li>- проводить исследования и испытания материалов.</li> <li>- принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;</li> <li>- строение и свойства металлов, методы их исследования</li> </ul>	<p><i>Оценка выполнения практических и лабораторных работ</i></p> <p><i>Защита практических работ</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме тестирования</i></p> <p><i>Контрольный срез</i></p> <p><i>Фронтальный опрос</i></p> <p><i>Оценка самостоятельной работы</i></p> <p><i>Выполнение проекта</i></p>
Оценивать качество готовой продукции	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;</li> <li>- определять виды конструкционных материалов;</li> <li>- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;</li> <li>- проводить исследования и испытания материалов.</li> </ul>	<p><i>Оценка выполнения практических и лабораторных работ</i></p> <p><i>Защита практических работ</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме тестирования</i></p> <p><i>Контрольный срез</i></p> <p><i>Фронтальный опрос</i></p> <p><i>Оценка самостоятельной работы</i></p> <p><i>Выполнение проекта</i></p>

Формы и методы контроля и оценки результатов позволяют проверять у обучающихся не только сформированные профессиональные компетенции, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<p>Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p> <p>Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p> <p>Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>- выбор и применение метода и способов решения профессиональных задач;</p> <p>-самоанализ и коррекция результатов собственной работы;</p> <p>- оценка эффективности и качества выполнения работы;</p> <p>- эффективный поиск и использование необходимой информации с применением интернет-ресурсов;</p> <p>- взаимодействие с обучающимися, родителями и преподавателями в процессе обучения;</p> <p>- демонстрация интереса к будущей профессии</p>	<p><i>Беседы с руководителями предприятий производственной практики</i></p> <p><i>Беседы с родителями</i></p> <p><i>Беседы со студентами</i></p> <p><i>Деловые игры со студентами</i></p> <p><i>Анкетирование студентов «Удовлетворенность выбранной профессией»</i></p> <p><i>Анкетирование студентов «Завтрашний день СПТ - прогноз»</i></p> <p><i>Анкетирование родителей «Удовлетворенность качеством обучения в СПТ»</i></p> <p><i>Наблюдение и оценка освоения общих компетенций</i></p>