

Областное государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Димитровградский технический колледж»

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

***ОП. 04 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ***

*профессионального обучения  
по адаптированной программе профессиональной подготовки  
по профессии рабочего должности служащего  
для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями  
здоровья*

***18466 Слесарь механосборочных работ***

**Организация-разработчик:** областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение среднего «Димитровградский технический колледж»

**РАССМОТРЕНО**

на заседании цикловой комиссии «Дисциплины профессионального цикла и профессиональные модули специальностей «Сварочное производство», «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений», а также адаптированных программ для лиц с ограниченными возможностями здоровья»;

Протокол заседания ЦК № 10 от «08» июня 2023 г

**РЕКОМЕНДОВАНО**

Научно-методическим советом ОГБПОУ ДТК  
Протокол № 5 от  
от «20» июня 2023 г

**Разработчик:**

Е.И.Наумец - преподаватель ОГБПОУ ДТК

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность,

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 «ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»

## 1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью адаптированной основной образовательной программы профессионального обучения по профессии рабочего, должности служащего 18466 Слесарь механосборочных работ.

Рабочая программа разработана с учетом требований профессионального стандарта и в соответствии с особенностями образовательных потребностей инвалидов и лиц ОВЗ с учетом возможностей их психофизического развития и их возможностями и методическими рекомендациями по разработке и реализации адаптированных образовательных программ среднего профессионального образования, утвержденные директором Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Науки России от 20 апреля 2015г. №06-830

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников.

Освоение рабочей программы учебной дисциплины возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

**1.2. Место дисциплины «Основы материаловедения» в структуре программы профессионального обучения:** дисциплина «Основы материаловедения» входит в общепрофессиональный учебный цикл.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины «Основы материаловедения»:

Учебная дисциплина «Основы материаловедения» посвящена изучению методов получения металлических и неметаллических материалов, применяемых в технике, объективных закономерностей зависимости их свойств от химического состава, структуры, способов обработки и условий эксплуатации, а также методов формирования из указанных материалов заготовок, деталей и изделий.

Учебная дисциплина «Основы материаловедения» – одна из основных технических дисциплин при подготовке специалистов технического профиля.

*Цель дисциплины* – вооружить обучающихся знаниями природы и свойств материалов, способов их упрочнения, влияния технологических методов получения и обработки заготовок на качество деталей, а также умениями, позволявшими при конструировании обоснованно выбирать материалы, форму изделия и способ его изготовления с учетом требований технологичности.

*Основная задача дисциплины* – изучение обучающимися физико-химических основ и технологических особенностей процессов получения и обработки материалов, физической сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации и влияющих на структуру и свойства материалов; умение установить зависимость между составом, строением и свойствами материалов; знание теории и практики различных способов упрочнения материалов; ознакомление с основными группами металлических и неметаллических материалов, их свойствами и областями применения; знание принципов устройства типового оборудования, инструментов и приспособлений; технико-экономических и экологических характеристик технологических процессов и оборудования, а также областей их применения.

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

- строение и свойства материалов; сущность явлений, происходящих в материалах в

условиях эксплуатации изделий.

- методы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности.

- свойства и область применения конструкционных материалов, инструментальных сталей и сверхтвердых материалов, электротехнических, антифрикционных, неметаллических, резинотехнических и композитных материалов.

Обучающийся *должен уметь*:

- расшифровывать марки сталей, сплавов, чугунов, их назначение.

- обоснованно и правильно выбирать материал, назначать обработку в целях получения структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность изделий.

- выбирать рациональный способ получения заготовок, исходя из заданных эксплуатационных требований к детали.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 108 часов, в том числе:

обязательной учебной нагрузки обучающегося - 108 часов,

практические занятия – 50 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»

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

ВИД УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	ОБЪЕМ ЧАСОВ
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	108
в том числе:	
- Лабораторные и практические занятия	50
Итоговая аттестация в форме <b>дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы материаловедения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия	Объем часов	Уровень усвоения
<b>Раздел 1. Основы материаловедения</b>		<b>16</b>	
<b>1 семестр</b>			
<b>Тема 1.1.</b> Введение. Роль русских ученых в развитии материаловедения.	<b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> <b>знать:</b> цель и основные задачи дисциплины «Основы материаловедения»	<b>2</b>	1
	<b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b>		
	1. Введение: цель и основные задачи учебной дисциплины. Роль русских ученых в развитии материаловедения.		
<b>Тема 1.2.</b> Кристаллизация металлов. Кристаллическое строение	<b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> <b>знать:</b> о дефектах кристаллического строения; о фазовом составе сталей и сплавов; кристаллическое строение металлов; типы кристаллических решеток; особенности структуры; методы исследования строения металлов.	<b>2</b>	1
	<b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b>		
	2. Классификация металлов. Кристаллизация металлов. Кристаллическое строение металлов.		
<b>Тема 1.3.</b> Свойство металлов.	<b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> <b>знать:</b> характерные свойства материалов и методы их испытаний; <b>уметь:</b> приготавливать микрошлифы.	<b>2</b>	2
	<b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b>		
	3. Свойства металлов: физические, химические, механические, технологические.		
	<b>Лабораторные работы:</b>		
	1. Приготовление микрошлифов		
<b>Тема 1.4.</b> Методы определения свойств металлов	<b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> <b>знать:</b> характерные свойства материалов и методы их испытаний; <b>уметь:</b> определять твердость металлов методами Роквелла, Викерса, Бринелля; определять ударную вязкость.	<b>2</b>	2
	<b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b>		
	4. Способы определения основных свойств металлов. Явления аллотропии и анизотропии.		
	<b>Лабораторные работы:</b>		
	2. Определение твердости металлов		
	2. Определение твердости металлов		

	3. Определение ударной вязкости	2	
<b>Раздел 2. Основы теории сплавов.</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Структурные составляющие сплавов.	<b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> <b>знать:</b> классификацию сплавов и основные определения.	<b>2</b>	1
	<b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b>		
	5. Система сплавов. Структурные составляющие сплавов: твердый раствор, химические соединения, механическая смесь.		
<b>Тема 2.2.</b> Типы диаграмм состояния.	<b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> <b>знать:</b> диаграммы состояния сплавов; понятие о ликвации.	<b>2</b>	1
	<b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b>		
	6. Понятие диаграммы состояния, типы диаграмм состояния.		
<b>Тема 2.3.</b> Диаграмма Fe-Fe <sub>3</sub> C	<b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> <b>знать:</b> диаграмму состояния Fe-Fe <sub>3</sub> C (железо-цементит), ее критические точки; <b>уметь:</b> определять микроструктуру железоуглеродистых сплавов в равновесном состоянии.	<b>2</b>	2
	<b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b>		
	7. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Основные точки и линии диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов		
	<b>Лабораторные работы:</b>	<b>2</b>	
	4. Микроанализ железоуглеродистых сплавов в равновесном состоянии.	2	
<b>Раздел .3.</b> <b>Железоуглеродистые, легированные и цветные сплавы.</b>		<b>44</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Углеродистые стали, их маркировка и применение.	<b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> <b>знать:</b> общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам; классификацию железоуглеродистых сплавов; технические характеристики железоуглеродистых сплавов; методы повышения конструкционной прочности; маркировку и область применения сталей; принцип выбора сталей для конкретных условий работы. <b>уметь:</b> расшифровывать марки углеродистых сталей.	<b>2</b>	1
	<b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b>		
	8. Железоуглеродистые сплавы: виды, свойства, маркировка по ГОСТ, применение в машиностроении.		
<b>Тема 3.2.</b> Легированные стали, их маркировка и	<b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> <b>знать:</b> классификацию легированных сплавов; влияние легирующих элементов на свойства сталей; <b>уметь:</b> расшифровывать марки легированных сталей; определять микроструктуру	<b>2</b>	



применение.	углеродистых конструкционных, специальных и инструментальных сталей.		2	
	<b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b>			
	9.	Легированные стали и их классификация. Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Маркировка по ГОСТ легированных сталей. Применение легированных сталей в машиностроении.		
	<b>Лабораторные работы:</b>			
	5. Исследование микроструктуры углеродистых конструкционных сталей.			
	6. Микроанализ инструментальных сталей.			
7. Микроанализ специальных сталей.		2		
Тема 3.3. Чугуны, их классификация, маркировка и применение.	<b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> <b>знать:</b> классификацию чугунов; технические характеристики чугунов; методы повышения конструкционной прочности; маркировку и область применения чугунов; принцип выбора чугунов для конкретных условий работы. <b>уметь:</b> расшифровывать марки чугунов; производить микроанализ чугунов в травленном и нетравленном состоянии; расшифровывать различные марки сталей.		2	
	<b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b>			
	10.	Чугуны: виды, свойства, маркировка по ГОСТ, применение в машиностроении.		
	<b>Лабораторные работы:</b>			
	8. Исследование микроструктуры чугунов.			
	<b>Практические занятия:</b>			
1. Расшифровка марок сталей.		2		
Тема 3.4. Цветные металлы и их сплавы.	<b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> <b>знать:</b> виды цветных металлов и сплавов; технические характеристики цветных металлов и сплавов; маркировку и область применения цветных металлов и сплавов. <b>уметь:</b> расшифровывать марки цветных металлов и сплавов; определять микроструктуру цветных сплавов.		2	
	<b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b>			
	11.	Цветные металлы и сплавы на их основе. Алюминий и сплавы на его основе. Медь и сплавы на ее основе. Маркировка цветных сплавов. Применение цветных металлов и сплавов на их основе в машиностроении.		
	<b>Лабораторные работы:</b>			
	9. Исследование микроструктуры алюминиевых и магниевых сплавов.			
	10. Исследование микроструктуры медных сплавов.			
<b>Практические занятия:</b>		2		
2. Расшифровка марок цветных сплавов		2		
Тема 3.5. Антифрикционные	В результате изучения темы обучающийся должен <b>знать:</b> маркировку и область применения антифрикционных подшипниковых сталей;		2	

подшипниковые стали. Применение.	<b>уметь:</b> расшифровывать марки антифрикционных подшипниковых сталей.		1
	<b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b>		
	12.	Антифрикционные подшипниковые стали и их классификация. Маркировка по ГОСТ антифрикционных подшипниковых сталей. Применение антифрикционных подшипниковых сталей в машиностроении.	
<b>Тема 3.6.</b> Твердые и сверхтвердые материалы.	В результате изучения темы обучающийся должен <b>знать:</b> маркировку и область применения твердых сплавов <b>уметь:</b> расшифровывать марки твердых сплавов.		2
	<b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b>		1
	13.	Твердые сплавы: одно-, двух-, трехкарбидные сплавы. Безвольфрамовые сплавы. Керамика и металлокерамические сплавы. Сверхтвердые материалы: природный и синтетический алмаз, карбид кремния, кубический нитрид бора, корунд, наждак и т.д.	
<b>Тема 3.7.</b> Основы термической обработки. Отжиг и нормализация.	В результате изучения темы обучающийся должен <b>знать:</b> основные виды и процессы термической обработки материалов и сплавов; влияние термической обработки на структуру и свойства материалов и сплавов; основное оборудование термической обработки; основные виды и назначение отжига стали; влияние отжига на структуру и свойства стали; назначение нормализаций и влияние на структуру и свойства стали		2
	<b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b>		1
	14.	Общие сведения о термической обработке сталей. Виды термической обработки стали. Влияние термической обработки на механические свойства стали. Отжиг стали, назначение. Виды отжига стали: полный, неполный, изотермический, рекристаллизационный отжиг, отжиг на зернистый перлит. Нормализации стали, назначение.	
<b>Тема 3.8.</b> Закалка стали. Отпуск. Т.М.О. Дефекты термической обработки.	В результате изучения темы обучающийся должен <b>знать:</b> основные способы и назначение закалки и отпуска стали; влияние закалки и отпуска на структуру и свойства стали; назначение ТМО и влияние на структуру и свойства стали; причины возникновения дефектов термической обработки и способы их устранения.		2
	<b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b>		2
	15.	Закалка стали. Виды закалки стали: закалка в одном охладителе, закалка в двух сферах, ступенчатая закалка, изотермическая закалка, закалка с самоотпуском. Режимы закалки. Отпуск стали. Виды отпуска стали: низкий, средний и высокий. Режимы отпуска стали. Отпускная хрупкость. Термомеханическая обработка стали: высокотемпературная термомеханическая обработка, низкотемпературная термомеханическая обработка, высокотемпературная поверхностная термомеханическая обработка. Дефекты термической обработки, причины их	

	возникновения и способы устранения.		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>	
	3. Определение температуры нагрева, времени выдержки, скорости охлаждения заготовки при отжиге, нормализации и закалке.	2	
Тема 3.9. Техника безопасности и охрана труда при термической и ХТО обработке.	<b>В результате изучения темы обучающийся должен знать:</b> основные требования по ТБ И ОТ при термической и химикотермической обработке..	<b>2</b>	
	<b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b>		1
	16. Техника безопасности и охрана труда при термической и ХТО обработке.		
Тема 3.10. Химико-термическая обработка стали.	<b>В результате изучения темы обучающийся должен знать:</b> основные виды и процессы химико-термической обработки материалов и сплавов; влияние химико-термической обработки на структуру и свойства материалов и сплавов; основное оборудование химико-термической обработки.	<b>2</b>	
	<b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b>		1
	17. Виды химико-термической обработки стали. Влияние химико-термической обработки на свойства стали.		
Тема 3.11. Цементация, азотирование, цианирование.	В результате изучения темы обучающийся должен <b>знать:</b> назначение и технологию цементации, азотирования и цианирования; <b>уметь:</b> определять структуру стали после ХТО.	<b>2</b>	
	<b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b>		2
	18. Назначение и технология видов ХТО: цементации, азотирования и цианирования.		
	<b>Лабораторные работы:</b>		<b>2</b>
	11. Микроанализ сталей после ХТО	2	
Тема 3.12. Коррозия металлов. Способы защиты металлов.	<b>В результате изучения темы обучающийся должен знать:</b> виды коррозии металлов и способы защиты от коррозии	<b>2</b>	
	<b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b>		1
	19. Коррозия металлов. Виды коррозии. Способы защиты от коррозии.		

## 2 семестр

<b>Раздел. 4. Способы обработки металлов.</b>		<b>20</b>	
Тема 4.1. Литейное производство.	<b>В результате изучения темы обучающийся должен знать:</b> назначение и сущность литейного производства; литейную форму и ее элементы; особенности заливки форм металлом;	<b>2</b>	
	<b>уметь:</b> разрабатывать чертёж отливки, модели, стержневого ящика и формы в сборе.		
	<b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b>		2

	20.	Литейное производство. Литейные сплавы, применяемые в машиностроении. Специальные виды литья.		
	<b>Практические занятия:</b>		<b>12</b>	
	4. Изготовление отливки в песчано-глинистой форме.		2	
	4. Изготовление отливки в песчано-глинистой форме.		2	
	5. Изготовление отливок по специальным способам.		2	
	5. Изготовление отливок по специальным способам.		2	
	5. Изготовление отливок по специальным способам.		2	
Тема 4.2. Обработка металлов давлением. Прокатка. Горячая штамповка. Холодная штамповка.	<b>В результате изучения темы обучающийся должен знать:</b> определение деформации и ее виды; технико-экономические показатели различных видов обработки металлов давлением; основные способы прокатки; основные операции при горячей и холодной объемной штамповке, листовой штамповке.		<b>2</b>	
	<b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b>			1
	21.	Обработка металлов давлением. Изделия, получаемые при обработке давлением. Способы прокатки. Методы прокатки. Прокатные валки. Виды валков. Технология горячей и холодной штамповки. Штамповка в открытых и закрытых штампах. Технология листовой штамповки.		
Тема 4.3. Сварка, пайка, и резка металлов.	<b>В результате изучения темы обучающийся должен знать:</b> технико-экономические показатели различных видов обработки металлов давлением; основные способы сварки; применение различных видов сварки, пайки и резки металлов в производстве и ремонте;		<b>2</b>	
	<b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b>			1
	22.	Способы сварки. Пайка металлов. Резка металлов. Применение различных видов сварки, пайки и резки металлов в производстве ремонта промышленного оборудования.		
Тема 4.4. Обработка металлов резанием.	<b>В результате изучения темы обучающийся должен знать:</b> методы обработки резанием; режущий инструмент при обработке резанием.		<b>2</b>	
	<b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b>			1
	23.	Обработка металлов резанием. Точение, фрезерование, сверление, шлифование, протягивание, строгание, долбление и т.д.		
<b>Раздел 5. Смазочные материалы</b>			<b>2</b>	
Тема 5.1. Назначение смазочных	<b>В результате изучения темы обучающийся должен знать:</b> область применения и назначение смазочных материалов; виды смазочных материалов.		<b>2</b>	

материалов. Определение физических свойств смазочных материалов.	<b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b>			1	
	24.	Назначение смазочных материалов. Жидкие, пластичные и твердые смазочные материалы: их виды, свойства и применение. Определение физических свойств смазочных материалов			
<b>Раздел 6. Полимерные и композитные материалы</b>			<b>16</b>		
<b>Тема 6.1.</b> Пластические массы, их классификация и применение.	<b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> <b>знать:</b> классификацию и основные характеристики пластических масс.		<b>2</b>	1	
	<b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b>				
	25.	Свойства, состав и классификация пластмасс. Слоистые, волокнистые, порошковые, газонаполненные пластмассы, пластмассы без наполнителей.			
<b>Тема 6.2.</b> Композитные материалы, их свойства, виды и применение.	<b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> <b>знать:</b> классификацию и основные характеристики композиционных материалов.		<b>2</b>	1	
	<b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b>				
	26.	Композиционные материалы, их применение в машиностроении. Виды композиционных материалов. Строение, свойства.			
<b>Тема 6.3.</b> Антифрикционные и абразивные материалы	<b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> <b>знать:</b> классификацию и основные характеристики антифрикционных и абразивных материалов.		<b>2</b>	1	
	<b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b>				
	27.	Антифрикционные материалы, их применение в машиностроении. Виды антифрикционных материалов. Абразивные материалы, их применение в машиностроении. Виды абразивных материалов.			
<b>Тема 6.4.</b> Производство и свойства резины	<b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> <b>знать:</b> классификацию и основные характеристики резины; область применения резины; <b>уметь:</b> определять виды защитных материалов различными способами.		<b>2</b>	1	
	<b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b>				
		28.	Исходное сырье для получения резины. Технология производства резины. Виды вулканизации. Классификация резины, состав, свойство.		
		<b>Практические занятия:</b>		<b>4</b>	
	6. Изучение видов защитных материалов в автомобилестроении.		2		
	6. Изучение видов защитных материалов в автомобилестроении.		2		
<b>Раздел 7. Прокладочные и</b>			<b>2</b>		

<b>уплотнительные материалы.</b>			
Тема 7.1. Виды прокладочных и уплотнительных материалов.	<b>В результате изучения темы обучающийся должен знать:</b> назначение, виды и основные свойства прокладочных и уплотнительных материалов; их область применения.	2	
	<b>Практические занятия:</b>	4	1
	7. Прокладочные материалы: назначение, виды, свойства и применение в машиностроении. Уплотнительные материалы: назначение, виды, свойства и применение в машиностроении.	2	1
	7. Прокладочные материалы: назначение, виды, свойства и применение в машиностроении. Уплотнительные материалы: назначение, виды, свойства и применение в машиностроении.	2	
29.	Дифференцированный зачет	2	
	<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>108</b>	
	<b>Практических и лабораторных работ</b>	<b>50</b>	
	Обязательная учебная нагрузка (всего)	108	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета и лаборатории.

##### **3.1.1. Оборудование учебного кабинета и лаборатории:**

- стол преподавателя;
- комплекты учебных столов по количеству студентов;
- учебно-наглядные пособия по дисциплине;
- набор тематических плакатов;
- модели кристаллических решеток металлов;
- образцы металлических и неметаллических материалов;
- металлографический микроскоп;
- твердомеры ТШ-2, ТК-2;
- отсчетный микроскоп (лупа);
- маятниковый копер;
- угломер;
- набор микрошлифов;
- набор образцов сталей для определения ударной вязкости;
- литейная оснастка;
- образцы песчаных стержней;
- отливки из кокиля;
- макет клетки прокатного стана;
- индуктор;
- тигельная печь;
- камерные печи.

##### **3.1.2. Технические средства обучения:**

- персональный компьютер (ноутбук);
- мультимедийная установка (по требованию).

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

##### **3.2.1. Перечень рекомендуемых учебных изданий:**

###### *а). Основная литература*

1. Лахтин, Ю.М., Леонтьева, В.П. Материаловедение [Текст]: учебник. Изд. 2-е перераб. и доп./ Ю.М Лахтин, В.П. Леонтьева. – М.: Машиностроение, 2019. – 493 с.: ил.
2. Лахтин, Ю.М. Металловедение и термическая обработка [Текст]: учебник для металлургических специальностей. Изд. 3-е перераб. и доп./ Ю.М Лахтин. – М.: Машиностроение, 1983. – 359 с.: ил.
3. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Текст]: учебник для студентов машиностроительных специальностей. Изд. 3-е испр. и доп. / Г.П. Фетисов, М.Г. Карпман, В.М. Матюнин и др.; Под ред. Г.П. Фетисова. – М.: Высш. шк., 2005. – 862 с.: ил.
4. Гуляев, А.П. Металловедение [Текст]: учебник. Изд. 6-е перераб. и доп. / А.П. Гуляева. – М.: Металлургия, 1986. – 544 с.:ил.
5. Адашкин, А.М., Зуев, В.М. Материаловедение (металлообработка) [Текст]: учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. Изд. 11-е стер. / А.М. Адашкин, В.М. Зуев. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 288 с.: ил.

###### *б). Дополнительная литература*

1. Материаловедение [Текст]: учебник. Изд. 2-е перераб. и доп. / Б.Н. Арзамасов, В.Н. Макарова, Г.Г. Мухин и др. Под ред. Б.Н. Арзамасова. – М.: Машиностроение, 1986 – 384 с.: ил.
2. Журавлев, В.Н., Николаева, О.И. Машиностроительные стали [Текст]: справочник. Изд.

- 3-е, перераб. и доп. / В.Н. Журавлев, О.И. Николаева. – М.: Машиностроение, 1992. – 391 с.
3. Ковшов, А.Н., Назаров, Ю.Ф., Ибрагимова И.М. Основы нанотехнологии в технике [Текст]: учебное пособие для студентов вузов и специалистов, занимающихся вопросами применения нанотехнологии в технике. / А.Н. Ковшов, Ю.Ф. Назаров, И.М. Ибрагимова. – М.: «Академия», 2010. – 241 с.
4. Чумаченко, Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело [Текст]: учебное пособие. Изд. 6-е перераб. / Ю.Т. Чумаченко. – Ростов н/Д: «Феникс», 2013. – 395 с.
5. Овчинников В.В. Дефекты сварных соединений [Текст]: учебное пособие. Изд. 4-е стер. / В.В. Овчинников. – М.: «Академи», 2012. – 224 с.
6. Зарембо Е.Г. Материаловедение [Текст]: иллюстрированное учебное пособие (альбом). / Е.Г. Зарембо. – М.: «Маршрут», 2008. – 32 с.

*в) Интернет-ресурсы:*

1. <http://dim-spo.ru/>
2. <http://engineeringssystem.ru/procesi-proizvodstva-chernih-i-cvetnih-metaliv-i-ih-splavov/kristalicheskoye-stroenie-metalov-i-splavov.php>
3. <http://www.metalurgu.ru/content/view/272/216>
4. [http://otdelka-profi.narod.ru/svarka/3/class\\_stali.htm](http://otdelka-profi.narod.ru/svarka/3/class_stali.htm)
5. <http://met-all.org/stal/legirovannye-stali-markirovka.html>
6. <http://fb.ru/article/143701/polimernye-materialy-i-tehnologiya-vidyi-proizvodstvo-i-primeneniye>
7. <http://www.studfiles.ru/preview/1730212/>
8. <http://www.stankotorg.ru/html/soj.htm>



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»

**Контроль и оценка** результатов освоения программы учебной дисциплины осуществляется в процессе выполнения обучающимися индивидуальных, лабораторных работ и практических заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>освоенные умения:</b>	
- расшифровывать марки сталей, сплавов, чугунов, их назначение;	Экспертное наблюдение и оценка выполнения лабораторных занятий № 1,2
- обоснованно и правильно выбирать материал, назначать обработку в целях получения структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность изделий;	Экспертное наблюдение и оценка выполнения лабораторных занятий № 1-11, практического занятия №3
- выбирать рациональный способ получения заготовок, исходя из заданных эксплуатационных требований к детали.	Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических занятия № 4,5
<b>усвоенные знания:</b>	
- строение и свойства материалов; сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий;	Фронтальный устный опрос по темам 1.2-1.4; 2.1-2.3 выполнение теста – части А, В
- методы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности;	Фронтальный устный опрос по темам 4.1-4.4; выполнение теста – части А, В
- свойства и область применения конструкционных материалов, инструментальной сталей и сверхтвердых материалов, электротехнических, антифрикционных, неметаллических, резинотехнических и композитных материалов.	Фронтальный устный опрос по темам 3.1-3.6; 5.1; 6.1-6.3; 7.1 выполнение теста – части А, В