

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 06 Материаловедение

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе ФГОС СПО федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 27.02.04 **Автоматические системы управления**, утвержденной Приказом Министерства образования и науки России от 29 июля 2022 г. № 633 укрупнённой группы специальностей 27.00.00 Управление в технических системах

Рекомендована Советом Министерства образования и науки РФ по примерным ПООП СПО. Заключение Совета по примерным ПООП № 15.02.14-170919 от 19 сентября 2017 г.

Организация-разработчик рабочей программы: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Южно-Уральский государственный колледж».

Разработчик:

Артамонова Елена Кузьминична, преподаватель высшей категории

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК «Экономики и организации машиностроения»

Протокол № 11 от «08»июня 2023 г.

Председатель ПЦК

Сидорина И.А..

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины по специальности 27.02.04 **Автоматические системы управления** укрупнённой группы профессий и специальностей 27.00.00 «Управление в технических системах»

ОП 06 Материаловедение (базовая подготовка)

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе ФГОС СПО. Включает в себя: общую характеристику рабочей программы (место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы, цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины); структуру и содержание учебной дисциплины (объем учебной дисциплины и виды учебной работы, тематический план и содержание учебной дисциплины); условия реализации дисциплины (требования к минимальному материально-техническому обеспечению, информационное обеспечение обучения, перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, основной и дополнительной литературы); контроль и оценку результатов освоения дисциплины.

Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Объем образовательной нагрузки обучающегося – 63 часа

Из них нагрузки дисциплины во взаимодействии с преподавателем - 63, в том числе:

теоретического обучения – 33 часа,
лабораторно-практических работ – 30 часов;
курсового проектирования – 0 ,
в форме практической подготовки – 42 часа
консультации – 0 часов;
самостоятельной учебной работы обучающегося – 0 часов.

Промежуточная аттестация проводится в форме **дифференцированного зачета**

Наименование разделов дисциплины:

1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов
2. Материалы, применяемые в машиностроении.
3. Материалы с особыми физическими свойствами
4. Инструментальные материалы
5. Порошковые и композиционные материалы
6. Основные способы обработки металлов

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП 04. Материаловедение»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП 06 «Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.04 **Автоматические системы управления**.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04; ПК 1.1, ПК 1.2

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- определять виды конструкционных материалов;
- проводить исследования и испытания материалов;
- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *знать*:

- область применения, методы измерения параметров и свойств материалов;
- способы получения материалов с заданным комплексом свойств;
- правила улучшения свойств материалов;
- особенности испытания материалов

Код ПК	Умения	Знания
ПК 1.1, ПК 1.2	выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве.	область применения, методы измерения параметров и свойств материалов

Код ¹ ОК	Умения	Знания
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах;

¹ Приводятся только коды компетенций общих и профессиональных для освоения которых необходимо освоение данной дисциплины.

	составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Объем образовательной нагрузки обучающегося – 63 часа

Из них нагрузки дисциплины во взаимодействии с преподавателем - 63,
в том числе:

теоретического обучения – 33 часа,
лабораторно-практических работ – 30 часов;
курсового проектирования – 0 ,
в форме практической подготовки – 42 часа
консультации – 0 часов;
самостоятельной учебной работы обучающегося – 0 часов.

Промежуточная аттестация проводится в форме **дифференцированного зачета**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Общий объем образовательной нагрузки обучающегося	63
Нагрузка дисциплины во взаимодействии с преподавателем	63
в том числе:	
теоретическое обучение	33
<i>в том числе практической подготовки</i>	12
лабораторные занятия (если предусмотрено)	8
<i>в том числе практической подготовки</i>	8
практические занятия (если предусмотрено)	22
<i>в том числе практической подготовки</i>	22
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
Самостоятельная учебная работа обучающегося	0
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов		36/20	
Введение	Содержание учебного материала	2	
	<i>1</i> Задачи и содержание дисциплины «Материаловедение» и ее связь с другими дисциплинами. Перспективы развития производства и совершенствование методов обработки конструкционных и инструментальных материалов. Краткие исторические сведения о производстве конструкционных и инструментальных материалов в России и на Урале.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ПК 1.1, ПК 1.2
	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	-	
	В том числе лабораторных и практических занятий:	-	
Тема 1.1. Металлургия черных и цветных металлов и сплавов.	Содержание учебного материала	8/2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ПК 1.1, ПК 1.2
	1. Исходные материалы для получения чугуна. Доменная печь. Коэффициент КИПО. Продукты доменного производства.	2	
	2. Сущность процесса передела чугуна в сталь. Современные способы получения стали: в кислородных конвертерах; в мартеновских печах. История сталелитейного производства в России	2	
	3. Качество сталей, получаемых различными способами. Электрошлаковый переплав и	2	

	вакуумирование стали. Электроплавка. Разливка стали.		
	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	2*	
	<i>В том числе лабораторных и практических занятий:</i>	2	
	Практическое занятие №1: Ознакомление с передовыми технологиями производства черных и цветных металлов	2	
	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	2	
Тема 1.2. Формирование структуры литых материалов. Строение и кристаллизация металлов.	<i>Содержание учебного материала</i>	8/6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ПК 1.1, ПК 1.2
	1 Особенности кристаллического строения металлов. Дислокации. Форма кристаллов и строение слитков. Аллотропические превращения в металлах.	2	
	2. Кривые охлаждения. Аморфное состояние материалов		
	<i>В том числе лабораторных и практических занятий:</i>	6	
	Практическое занятие №2: Изучение процессов кристаллизации металлов и сплавов	2	
	Практическое занятие №3: Ознакомление с методами исследования структуры металлов: металлографический, с помощью рентгеновских лучей, ультразвуковых колебаний, магнитная дефектоскопия.	2	
	Лабораторная работа №1: Микроанализ. Изучение устройства микроскопа.	2	
	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	6	
Тема 1.3. Формирование структуры деформируемых металлов. Пластические деформация и механические свойства металлов.	<i>Содержание учебного материала</i>	4/2	
	1. Понятие об основных механических свойствах металлов. Пластическая деформация металлов. Испытания на растяжение, ударную вязкость.	2	
	2. Методы определения твердости.		
	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	2*	
	<i>В том числе лабораторных и практических занятий:</i>	2	
	Лабораторная работа №2: Испытание металлов на твердость	2	

	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	2	
Тема 1.4. Основные сведения из теории сплавов.	Содержание учебного материала	6/4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ПК 1.1, ПК 1.2
	1. Понятие о сплаве, компоненте, фазе и системе. Типы сплавов. Понятие о диаграммах состояния, их практическое применение и принцип построения. Типы диаграмм. Диаграмма состояния Sb-Sb (свинец-сурьма).	2	
	2. Основные структурные составляющие железо-углеродистых сплавов, их свойства.		
	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	-	
	В том числе лабораторных и практических занятий:	4	
	Практическое занятие №4: Построение диаграмм состояния двухкомпонентных сплавов.	2	
	В том числе лабораторных и практических занятий:	4	
	Практическое занятие №5: Построение диаграммы состояния железо-углеродистых сплавов. Построение кривых охлаждения железо-углеродистых сплавов заданного химсостава	2	
	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	4	
Тема 1.5. Термическая и химико- термическая обработка металлов.	Содержание учебного материала	8/6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ПК 1.1, ПК 1.2
	1. Превращения стали при нагреве и охлаждении. Термическая обработка, назначение, область применения и классификация. Отжиг, нормализация.	2	
	2. Термомеханическая обработка стали. Техника безопасности и пожарная безопасность при термической обработке. Закалка, отпуск, старение и обработка холодом.		
	3. Сущность и назначение химико-термической обработки. Процессы, протекающие при химико-термической обработке: диссоциация, адсорбция и диффузия. Виды ХТО: цементация, азотирование, цианирование и нитроцементация стали, их сущность и назначение. Диффузионная металлизация.		
	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	2*	
	В том числе лабораторных и практических занятий:	6	
	Практическое занятие № 6: Изучение методов повышения качества сталей (термическая обработка).	2	
	Практическое занятие № 7: Изучение методов повышения качества сталей (химико-	2	

	термическая обработка).		
	Лабораторная работа №3: Микроанализ железо-углеродистых сплавов в равновесном состоянии после термической и химико-термической обработки.	2	
	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	6	
Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении.		15/6	
Тема 2.1. Конструкционные материалы	Содержание учебного материала	8/6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ПК 1.1, ПК 1.2
	1. Углеродистые стали. Классификация углеродистых сталей. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства углеродистых сталей. Легированные стали. Классификация легированных сталей. Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Маркировка сталей по ГОСТ.	2	
	2. Чугуны. Классификация и маркировка чугунов по ГОСТ. Влияние примесей на свойства чугуна.		
	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	2*	
	В том числе лабораторных и практических занятий:	6	
	Практическое занятие № 8: Легированные стали: свойства, назначение, маркировка.	2	
	Лабораторная работа №4: Микроанализ чугунов и легированных сталей.	2	
	Практическое занятие № 9: Выбор конструкционного материала по основным свойствам, исходя из заданных условий	2	
	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	6	
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04

Материалы с особыми технологическими свойствами	Материалы с высокими литейными свойствами. Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием. Медные сплавы: общая характеристика и классификация латуни и бронзы.	1	ПК 1.1, ПК 1.2
	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	-	
	В том числе лабораторных и практических занятий:	-	
Тема 2.3. Износостойкие материалы	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ПК 1.1, ПК 1.2
	1 Антифрикционные материалы: металлические и неметаллические, комбинированные, минералы.	1	
	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	1*	
	В том числе лабораторных и практических занятий:	-	
Тема 2.4. Материалы с высокими упругими свойствами	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ПК 1.1, ПК 1.2
	1. Рессорно-пружинные стали. Пружинные материалы.	1	
	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	-	
	В том числе лабораторных и практических занятий:	-	
Тема 2.5. Материалы с малой плотностью	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ПК 1.1, ПК 1.2
	Алюминий и сплавы на основе алюминия. Магний и его сплавы. Химсостав, маркировка и область применения.	1	
	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	-	
	В том числе лабораторных и практических занятий:	-	
		-	
Тема 2.6. Материалы с высокой удельной прочностью	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ПК 1.1, ПК 1.2
	Титан и сплавы на его основе. Общая характеристика и классификация титановых сплавов. Бериллий и сплавы на его основе	1	
	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	-	
	В том числе лабораторных и практических занятий:	-	
Тема 2.7.	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 02,

Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды	Сущность и виды процесса коррозии. Способы защиты металла от коррозии. Коррозионностойкие материалы. Жаропрочные материалы. Хладостойкие материалы. Радиационностойкие материалы.	1	ОК 03, ОК 04 ПК 1.1,ПК 1.2
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	В том числе лабораторных и практических занятий:	-	
Тема 2.8. Неметаллические материалы	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ПК 1.1,ПК 1.2
	Простые и сложные пластмассы, как конструкционные материалы. Их свойства, состав и применение. Способы изготовления изделий из пластмассы. Каучук, материалы на основе резины. Состав и общие свойства стекла. Древесина, ее основные свойства	1	
	В том числе в форме практической подготовки	1*	
	В том числе лабораторных и практических занятий:	-	
Раздел 3. Материалы с особыми физическими свойствами		2	
Тема 3.1. Материалы с магнитными свойствами	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ПК 1.1,ПК 1.2
	Общие сведения ферромагнетиках. Их классификация. Магнитомягкие материалы. Низкочастотные магнитомягкие материалы. Высокочастотные магнитомягкие материалы. Магнитотвердые материалы: литые, порошковые, деформируемые сплавы.	1	
	В том числе в форме практической подготовки	1*	
	В том числе лабораторных и практических занятий:	-	
Тема 3.2 Материалы с особыми электрическими свойствами	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ПК 1.1,ПК 1.2
	1. Материалы высокой электрической проводимости: электрические свойства проводниковых материалов, проводниковые материалы.	1	
	2. Полупроводниковые материалы: строение и свойства. Методы получения, легирование полупроводников и получение ПН-переходов.		
	3. Диэлектрики. Электроизоляционные лаки, эмали и компаунды		
	В том числе в форме практической подготовки	1*	
	В том числе лабораторных и практических занятий:	-	
Раздел 4.		1	ОК 01, ОК 02,

Инструментальные материалы			ОК 03, ОК 04 ПК 1.1,ПК 1.2
Тема 4.1 Материалы для режущих и измерительных инструментов. Стали для инструментов обработки металлов давлением	Содержание учебного материала	1	
	1. Материалы для режущих инструментов: углеродистые стали, низколегированные стали, быстрорежущие стали, твердые сплавы, сверхтвердые материалы для измерительных инструментов.	1	
	2. Стали для инструментов холодной и горячей обработки давлением: стали для молотовых штампов, для штампов горизонтальной-ковочных машин и прессов.		
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	В том числе лабораторных и практических занятий:	-	
Раздел 5. Порошковые и композиционные материалы		2	
Тема 5.1. Порошковые материалы	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ПК 1.1,ПК 1.2
	Общие сведения о производстве деталей из металлических порошков. Метод порошковой металлургии. Роль порошковой металлургии в современной технике и науке.	1	
	В том числе в форме практической подготовки		
	В том числе лабораторных и практических занятий:		
Тема 5.2. Композиционные материалы	Содержание учебного материала	1	
	Строение, классификация и свойства композиционных материалы, их достоинства и область применения.	1	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	В том числе лабораторных и практических занятий:	-	
Раздел 6. Основные способы обработки металлов		7/4	
Тема 6.1. Литейное производство	Содержание учебного материала	6/4	
	1. Производство отливок в разовых формах. Сущность процесса литейного производства. Формовочные и стержневые материалы. Технология производства отливок в песчано-	2	

	глинистых формах. Модельный комплект. Изготовление форм и стержней.		ПК 1.1,ПК 1.2	
	2. Плавка чугуна в вагранке. Особенности изготовления стального литья.			
	3. Классификация специальных способов литья. Литье в кокиль, центробежное литье. Литье под давлением. Литье в оболочковые формы. Литье по выплавляемым моделям. Сущность способов, область применения.			
	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>			-
	В том числе лабораторных и практических занятий:			4
	Практическое занятие № 10: Ознакомление с технологией производства заготовок литьем.			2
	Практическое занятие № 11: Ознакомление с технологией специальных методов литья			2
	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>			4
	<div>Тема 6.2. Обработка металлов давлением</div> <div>Тема 6.3 Основы сварочного производства.</div>			Содержание учебного материала
1. Физическая сущность пластической деформации. Нагрев металла перед обработкой давлением. Нагревательные устройства. Виды обработки ОМД.		1		
2. Сущность процесса прокатки. Прокатка продольная, поперечно-винтовая. Прокатные станы, их классификация и устройство.				
3. Волочение. Сущность процессов волочения сплошных и полых профилей. Прессование.				
4. Свободная ковка металла. Оборудование и инструмент для ковки. Штамповка металла. Оборудование для штамповки.				
Общие сведения о сварке. Сущность и схема процессов электродуговой сварки.				
Электрическая контактная сварка, газовая сварка, резка и пайка металлов.				
<i>Дифференцированный зачет</i>				
<i>В том числе в форме практической подготовки</i>		-		
В том числе лабораторных и практических занятий:		-		
Всего часов:		63/30		
Промежуточная аттестация (Дифференцированный зачет)				

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Материаловедения», оснащенный:

- *оборудованием:*

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-методических материалов;

- *техническими средствами обучения:*

- комплект презентационного мультимедийного или проекционного оборудования.

Примечание: Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные источники: Печатные издания

1. **Адаскин, А.М.** Материаловедение (металлообработка): Учеб. пособие / А.М. Адаскин, В.М. Зуев – Москва: Академия, 2008. – 240 с. – ISBN 5-7695-3159-2.
2. **Основы материаловедения** (металлообработка): учебник для студентов СПО/ [Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И., Дубов А.В. и др.] Под ред. В.Н. Заплатина. – 8-е изд., стер. – Москва: ИЦ Академия, 2017. – 272 с. – ISBN 978-5-4468-4122-6.
3. **Солнцев, Ю. П.** Материаловедение: учебник для студ. учреждений СПО / Ю.П. Солнцев, С.А. Вологжанина, А. Ф. Иголкин. — 11-е изд., стер. — Москва: ИЦ Академия, 2016. — 496 с.— ISBN 978-5-4468-2788-6
4. **Стерин, И.С.** Материаловедение и термическая обработка металлов: учебное пособие-СПб.: Политехника, 2015. - 344с.
5. **Стуканов, В.А.** Материаловедение: Учеб. пособие / В.А. Стуканов. – Москва: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014. – 368 с. – ISBN 978-5-8199-0352-0.
6. **Черепяхин, А.А.** Материаловедение : учебник / Черепяхин А.А., Колтунов И.И., Кузнецов В.А. – 3-е изд., стер. – Москва : КноРус, 2015. — 240с. — ISBN 978-5-406-04357-8
7. **Чумаченко, Ю.Т.** Материаловедение и слесарное дело: учебник / Ю.Т. Чумаченко, Г.В. Чумаченко. – Москва: КНОРУС, 2016. – 294 с. – ISBN 978-5-406-05344-7

3.2.2. Электронные издания

1. Библиотека машиностроителя. [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.lib-bkm.ru
2. Электронные ресурс «Металлообработка». Форма доступа: Metalloobrabotka — Википедия, <https://ru.wikipedia.org>
3. Портал "Известия науки". Форма доступа: <http://www.inauka.ru>
4. Online-доступ к государственным стандартам. Форма доступа: <http://standards.narod.ru/gosts/>
5. **Гаршин, А.П.** Материаловедение. Сверхтвёрдые материалы в машиностроении : учебное пособие / Гаршин А.П., Связкина Т.М. — Москва : Русайнс, 2021. — 112 с. — ISBN 978-5-4365-5679-6. — URL: <https://book.ru/book/938257> (дата обращения: 28.09.2021). — Текст: электронный.
6. **Лахтин, Ю.М.** Материаловедение (РЕПРИНТ) : учебник / Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П. — Москва : Эколит, 2018. — 528 с. — ISBN 978-5-4365-2008-7. — URL: <https://book.ru/book/927895> (дата обращения: 28.09.2021). — Текст : электронный.
7. **Черепашин, А.А.** Материаловедение : учебник / Черепашин А.А., Колтунов И.И., Кузнецов В.А. — Москва : КноРус, 2021. — 237 с. — ISBN 978-5-406-08287-4. — URL: <https://book.ru/book/940102> (дата обращения: 28.09.2021). — Текст: электронный.
8. **Чумаченко, Ю.Т.** Материаловедение и слесарное дело : учебник / Чумаченко Ю.Т., Чумаченко Г.В. — Москва : КноРус, 2021. — 293 с. — ISBN 978-5-406-08267-6. — URL: <https://book.ru/book/939284> (дата обращения: 28.09.2021). — Текст: электронный.

3.2.3. Дополнительные источники

1. **Лахтин, Ю.М.** Основы металловедения: учебник / Лахтин Ю.М. — Москва : ИНФРА-М, 2015. — 272 с. — ISBN 978-5-16-004714-0
2. **Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке** : учеб. пособие для студентов учреждений СПО / В.Н. Заплатин, Ю.И. Сапожников, А.В. Дубов, Е.М. Духнеев / под ред. В.Н. Заплатина. — 3-е изд., стер. — Москва: ИЦ Академия, 2014. — 240 с. — ISBN 978-5-4468-1180-9.
3. **Потехин, Б.А.** Металловедение: учебное пособие / Б.А. Потехин.— Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2019. — 99 с.— ISBN 978-5-94984-707-7
4. **Справочное пособие по материаловедению (металлообработка)** : учеб. пособие для студентов учреждений СПО / В.Н. Заплатин, Ю.И. Сапожников, А.В. Дубов, Е.М. Духнеев / под ред. В.Н. Заплатина. — 5-е изд., перераб. — Москва: ИЦ Академия, 2014. — 256 с. — ISBN 978-5-4468-1181-6.
5. **Технология металлов и конструкционные материалы**: Учебник для машиностроительных техникумов / Б.А. Кузьмин, Ю.Е. Абраменко, М.А. Кудрявцев и др.; под общ. ред. Б.А. Кузьмина. М. «Машиностроение», 1989.- 496с. — ISBN 5-217-00367-7
6. **Чумаченко, Ю. Т.** Материаловедение. Учебник / Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко. — Изд.5-е. — Ростов н/Д: Феникс, 2007. — 320 с. - (СПО). — ISBN 5-222-10399-4

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольной и самостоятельной работы.

При планировании реализации учебной дисциплины проводится промежуточная аттестация и текущий контроль индивидуальных образовательных достижений. Текущий контроль проводится в процессе проведения практических занятий, устного опроса и выполнения обучающимися практических работ.

Для промежуточной аттестации, текущего и итогового контроля преподавателем создаются комплексы оценочных средств (КОС). КОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знает Область применения, методы измерения параметров и свойств материалов; Способы получения материалов с заданным комплексом свойств; Правила улучшения свойств материалов; Особенности испытания материалов.	Тестирование и зачет 91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично) 71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно) Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно) Устный опрос: «5» - ответ полный, правильный, понимание материала глубокое; «4» - материал усвоен хорошо, но изложение недостаточно систематизировано, отдельные умения недостаточно устойчивы, в терминологии, выводах и обобщениях имеются отдельные неточности; «3» - ответ обнаруживает понимание основных положений темы, однако, наблюдается неполнота знаний; умения сформированы недостаточно, выводы и обобщения слабо аргументированы, в них допущены ошибки; «2» - речь непонятная, скудная; ни один из вопросов не объяснен, навыки обобщения материала и аргументации отсутствуют.	Текущий контроль: Экспертная оценка выполнения практических и лабораторных работ. Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче зачета

<p>Умеет</p> <p>Определять виды конструкционных материалов;</p> <p>Проводить исследования и испытания материалов;</p> <p>Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве</p>	<p>Практические и самостоятельные работы:</p> <p>91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично)</p> <p>71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо)</p> <p>61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно)</p> <p>Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>Экспертная оценка выполнения практических и лабораторных работ.</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Экспертная оценка при сдаче зачета</p>
---	---	--

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

(наименование дисциплины / модуля)

по направлению подготовки / специальности / профессии

(код и наименование направления подготовки / специальности / профессии)

(год набора _____, форма обучения _____)

на 20__ / 20__ учебный год

В рабочую программу УД вносятся следующие изменения:

Номер изменения	Раздел рабочей программы (пункт)	Номера листов			Основание для внесения изменений
		заменен- ных	новых	аннули- рованны х	

Рассмотрен на заседании предметно-цикловой комиссии

протокол от «____» _____ 20__ г. № _____

(должность)

(подпись)

(И.О. Фамилия)