

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский государственный колледж»

РАССМОТРЕНО:

Председатель ПЦК «Экономики
и организации
машиностроения»

_____ Сидорина И.А.
подпись председателя ПЦК

«08» июня 2023 г.

Комплект
контрольно-оценочных средств
по учебной дисциплине
ОП.06 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ
Программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
специальности СПО
27.02.04 «Автоматические системы управления»

г. Челябинск, 2023

Разработчики:

ГБПОУ «ЮУГК»

(место работы)

Преподаватель

(занимаемая должность)

Е.К. Артамонова

(инициалы, фамилия)

Эксперты:

Филиал ОАО МРСК Урала «Челябэнерго»

(место работы)

Начальник службы

Технологического

присоединения

(занимаемая должность)

А.Е. Домашнев

(инициалы, фамилия)

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

Содержание

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств.....	4
1.1. Область применения	4
1.2. Система контроля и оценки освоения программы УД.....	6
1.2.1. Организация текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения учебной дисциплины	6
2. Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	7
3. Задания для оценки освоения умений и усвоения знаний.....	10

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1. Область применения комплекта контрольно-оценочных средств

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины (далее УД) программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности (специальностям) СПО 27.02.04 «Автоматические системы управления»

Комплект контрольно-оценочных средств позволяет оценивать:

1. Формирование элементов профессиональных компетенций (ПК) и элементов общих компетенций (ОК):

Таблица 1.

Профессиональные и общие компетенции	Показатели оценки результата	Средства проверки (№№ заданий)
1	2	3
ПК 1.1. Проводить анализ технологических операций производства и разрабатывать предложения по автоматизации производственных процессов	Правильный подбор материалов с необходимыми свойствами при составлении схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления.	1,4,5,13, 17,27,
ПК 1.2. Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления технологическими процессами	Подбор методов измерения параметров и свойств материалов, подключение настройка и снятие характеристик с различных приборов в соответствии с алгоритмами действий, указанными в профессиональных инструкциях	4,5,13,17
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– правильность выбора способов (технологии) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами; – обоснованность применения типовых и нестандартных методов и способов решения профессиональных задач; – эффективность и качественная оценка решения профессиональных задач.	1, 9, 42, 43
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач	– точность и скорость владения приёмами работы с компьютером, электронной почтой, Интернетом, - активность применения информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	4, 5, 8, 13, 17, 40, 43

профессиональной деятельности		
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> – рациональность организации собственной деятельности в соответствии с поставленной целью; – способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования 	1, 10, 11, 27, 37, 38
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> – конструктивность и эффективность взаимодействия и общения с коллегами и руководством, потребителями в ходе обучения и при решении профессиональных задач; – четкость выполнения обязанностей при работе в команде и / или выполнении задания в группе; – соблюдение норм профессиональной этики при работе в команде; – адекватность профессионального общения с учетом социально-профессионального статуса, ситуации общения, особенностей группы и индивидуальных особенностей участников коммуникации 	4, 5, 13, 17

2. Освоение умений и усвоение знаний

Таблица 2.

Освоенные умения, усвоенные знания	Показатели оценки результата	№№ заданий для проверки
1	2	3
У1 Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве.	Демонстрация умения выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве.	1, 3, 4, 5, 10, 11, 13, 17, 27, 30, 32, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 43
З1 Область применения, методы измерения параметров и свойств материалов	Демонстрация знания области применения, методов измерения параметров и свойств материалов	1, 8, 21, 22, 23, 26, 27, 33, 37, 41

32 Способы получения материалов с заданным комплексом свойств	Формулирование способов получения материалов с заданным комплексом свойств	1, 2, 8, 14,17,23, 27, 28
33 Правила улучшения свойств материалов	Изложение правил улучшения свойств материалов	13, 14, 145, 16
34 Особенности испытания материалов	Демонстрация знания особенности испытания материалов	4,5, 13, 17

1.2 Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

Текущий контроль проводится в форме устного опроса, защиты лабораторных и практических работ, выполнения тестовых заданий и самостоятельных работ по темам и разделам дисциплины.

Рубежный контроль по результатам изучения 3 и 4 разделов дисциплины проводится в форме комплексного тест. Предметом оценки освоения разделов учебной дисциплины является умения и знания.

Теоретическая часть предполагает устный ответ студентов на вопросы индивидуального задания. Вопросы проверяют теоретическую подготовку обучающихся, задания для оценки освоения умений представлены в виде практических заданий.

Итоговый контроль освоения учебной дисциплины осуществляется на зачете. Условием допуска к зачету являются положительные оценки за лабораторные работы, а также положительные оценки за выполненные тестовые задания и самостоятельные работы по темам дисциплины.

Предметом оценки освоения дисциплины являются умения и знания. В билете присутствуют один вопрос для проверки знаний и одно практическое задание для проверки умений.

Критерии оценки: ответ студента оценивается по пяти бальной шкале.

Оценка «отлично» ставится, если студент полно, логично, осознанно излагает материал, имеет системные знания и умения по поставленному вопросу. Содержание вопроса студент излагает связно, в краткой форме, демонстрируя прочность и прикладную направленность полученных знаний и умений, не допускает терминологических ошибок и неточностей.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся знает материал, строит ответ четко, логично, но допускает незначительные неточности в изложении материала и при демонстрации умений. В ответе допущены некоторые ошибки, иногда нарушалась последовательность изложения.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся ориентируется в основных понятиях, но при этом допускает неточности и ошибки в изложении материала, допускает ошибки методического и практического характера.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся не ориентируется в основных понятиях, демонстрирует поверхностные знания, допускает грубые ошибки при выполнении заданий.

2. Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

2.1 Основные источники:

1. **Адашкин, А.М.** Материаловедение (металлообработка): Учеб. пособие / А.М. Адашкин, 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. **Черепашин, А.А.** Материаловедение : учебник / Черепашин 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

2.2 Электронные издания

1. Библиотека машиностроителя. [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.lib-bkm.ru
2. Электронные ресурс «Металлообработка». Форма доступа: Металлообработка — 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. **Черепяхин, А.А.** Материаловедение : учебник / Черепяхин 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.

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

3.1. Задания для оценки умений и усвоения знаний

ПЕРЕЧЕНЬ

контрольно-оценочных средств и методических материалов

по учебной дисциплине ОП.06. Материаловедение

для специальности 27.02.04 «Автоматические системы управления»

Наименование разделов, тем, занятий учебной дисциплины	№ п/п	Контрольно-оценочные средства (задания для выполнения практических и лабораторных работ, задачи, упражнения, тестовые задания, вопросы для сам. работы, вопросы для контрольной работы, экзаменационные вопросы и т.п.)	Знания, Умения (З, У)*	ПК**	ОК***	Методические материалы (методические указания для выполнения практических и лабораторных работ, для самостоятельной работы, курсового проектирования, рефератов и т.д.)	Примечание (количество вариантов, заданий...)
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов							

Тема 1.1. Металлургия чёрных и цветных металлов и сплавов	1	Задания для выполнения практической работы	3 1,	ПК 1.1	ОК 1	Методические указания для выполнения практической работы	4 задания
	2	Контрольные вопросы	32		ОК 3		10 вопросов
	3	Тестовые задания	У 1				4 варианта по 10 вопросов
Тема 1.2 Формирование структуры литых материалов. Строение и кристаллизация металлов.	4	Задания для выполнения лабораторной работы №1, №2	3 4,	ПК 1.2	ОК 2	Методические указания для выполнения лабораторных работ	10 комплектов
	5		У 1		ОК 3		6 вопросов
	6	Контрольные вопросы			ОК 4		5 вопросов
	7	Контрольные вопросы					
Тема 1.3. Формирование структуры деформируемых металлов. Пластические деформация и механические свойства металлов.	8	Контрольные вопросы	3 1, 32	ПК 1.2	ОК 2		6 вопросов
Тема 1.4. Основные сведения из теории сплавов.	9	Тестовые задания	3 3,	ПК 1.2	ОК 1	Методические указания для выполнения практической работы	4 варианта по 12 вопросов
	10	Задания для выполнения практической работы	У 1		ОК 3		10 вар по 3 задания
	11						
	12	Контрольные вопросы					6 вопросов
Тема 1.5. Термическая и химико-	13	Задания для выполнения лабораторной работы №3	У 1, 34		ОК 2 ОК 3	Методические указания для выполнения лабораторной	10 комплектов

термическая обработка металлов.	14	Контрольные вопросы	32		ОК 4	работы	6 вопросов
	15	Тестовые задания	33				4 варианта по 12 вопросов
	16	Кроссворд					
Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении							
Тема 2.1. Конструкционные материалы	17	Задания для выполнения лабораторной работы №4	3 2, 34	ПК 1.1	ОК 2	Методические указания для выполнения лабораторной работы	10 комплектов
	18	Задания для самостоятельной работы	У 1	ПК 1.2	ОК 3		10 вариантов по 5 заданий
	19	Контрольные вопросы			ОК 4		6 вопросов
	20	Кроссворд					
Тема 2.2. Материалы с особыми технологическими свойствами.	21	Контрольные вопросы	3 1, 33		ОК 1		6 вопросов
Тема 2.3. Износостойкие материалы	22	Контрольные вопросы	3 1,		ОК 1		4
Тема 2.4. Материалы с	23	Вопросы для самостоятельной	3 1,		ОК 1		4

высокими упругими свойствами Тема 2.5. Материалы с малой плотностью	24	работы Контрольные вопросы	32 33				6 вопросов
Тема 2.6. Материалы с высокой удельной прочностью	25	Контрольные вопросы	33		ОК 1		6 вопросов
Тема 2.7. Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды	26	Контрольные вопросы	3 1, 33		ОК 1		6 вопросов
Тема 2.8. Неметаллические материалы	27 28 29	Задания для выполнения практической работы Контрольные вопросы Тестовые задания	У1, 3 1, 32 33	ПК 1.1	ОК 1 ОК 3	Методические указания для выполнения практической работы	5 вариантов по 4 задания 6 вопросов 30 вариантов по 5 вопросов
Раздел 3. Материалы с особыми физическими свойствами							

Тема 3.1. Материалы с особыми магнитными свойствами	30	Контрольные вопросы	У 1, 3 3,	ПК 1.1	ОК 2	Перечень контрольных вопросов	6 вопросов
Тема 3.2. Материалы с особыми тепловыми свойствами	31	Контрольные вопросы	3 3,		ОК 2	Перечень контрольных вопросов	6 вопросов
Тема 3.3. Материалы с особыми электрическими свойствами	32	Тестовые задания	3 3, У 1	ПК 1.1	ОК 2		25 вар по 5 вопросов
Раздел 4. Инструментальные материалы							
Тема 4.1. Материалы для режущих и измерительных инструментов. Стали для инструментов обработки металлов давлением	33 34	Тестовые задания Контрольные вопросы	3 1, У 1		ОК 1		25 вар по 5 вопросов
Раздел 5. Порошковые и композиционные материалы							
Тема 5.1. Порошковые материалы.	35	Контрольные вопросы	3 2, 33 У 1		ОК 1		6 вопросов
Тема 5.2. Композиционные	36	Контрольные вопросы	32, 33		ОК 1		6 вопросов

материалы.			У 1				
Раздел 6. Основные способы обработки материалов							
Тема 6.1. Литейное производство.	37 38 39	Задания для выполнения практических работ Контрольные вопросы	З 1, У 1	ПК 1.1	ОК 2 ОК 3	Методические указания для выполнения практических работ	4 задания 6 вопросов
Тема 6.2. Обработка металлов давлением	40	Контрольные вопросы	32		ОК 2		6 вопросов
Тема 6.3.Процессы формирования разъемных и неразъемных соединений металлов. Основы сварочного производства.	41 42 43	Контрольные вопросы Тестовые задания (итоговый тест) Вопросы для дифференцированного зачета	З 1, 32 У 1	ПК 1.1	ОК 1	Перечень вопросов	6 вопросов 2 варианта по 25 вопросов 50 вопросов

**3.2 Вопросы для дифференцированного зачета по дисциплине
«Материаловедение» для студентов специальности 27.02.04 , 2 курс**

1. Кристаллическое строение металлов. Виды кристаллических решёток. Полиморфизм.
2. Анизотропия кристаллов. Дефекты кристаллической решётки.
3. Производство чугуна – исходные материалы, продукты доменного производства
4. Устройство доменной печи, физико – химические процессы, протекающие в ней.
5. Производство стали в кислородном конвертере: исходные материалы, устройство конвертера, достоинства и недостатки способа.
6. Производство стали в электропечах: особенности, достоинства и недостатки способа.
7. Способы разливки стали: прямая, сифонная, непрерывная.
8. Строение слитка спокойной стали. Дефекты слитков.
9. Виды кристаллизации металлов и сплавов.
10. Кривые охлаждения чистого металла и сплава .
11. Механические свойства металлов
12. Физические и технологические свойства металлов
13. Методы испытания металлов на твёрдость.
14. Основные понятия теории сплавов: система, фаза, компонент. Виды сплавов – твердый раствор, химическое соединение, механическая смесь.
15. Диаграмма состояния 2-х компонентных сплавов с неограниченной растворимостью компонентов.
16. Диаграмма состояния 2-х компонентных сплавов с ограниченной растворимостью компонентов.
17. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов.
18. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов: первичная и вторичная кристаллизация.
19. Понятие и виды термической обработки металлов (общие сведения).
20. Отжиг как вид термообработки: понятие, цели, разновидности.
21. Нормализация как вид термообработки, её преимущества.

22. Закалка как вид термообработки: понятие, цели, разновидности.
23. Закаливаемость и прокаливаемость – технологические свойства сталей.
24. Отпуск и старение как вид термообработки: понятие, цели, разновидности.
25. Дефекты и брак при термообработке.
26. Химико – термическая обработка металлов: цементация, азотирование
27. Химико – термическая обработка металлов: цианирование, диффузионная металлизация
28. Конструкционные материалы: понятие и виды.
29. Конструкционные материалы – чугуны, виды и назначение.
30. Углеродистые стали: классификация и маркировка.
31. Влияние постоянных примесей на свойства стали.
32. Легированные стали: классификация и маркировка.
33. Влияние легирующих элементов на свойства сталей.
34. Инструментальные материалы: углеродистые, низколегированные и быстрорежущие стали.
35. Инструментальные материалы: твёрдые сплавы.
36. Сущность процесса коррозии. Виды коррозии. Способы защиты металлов от коррозии
37. Износостойкие материалы
38. Материалы с малой плотностью и высокой прочностью: магний, титан и их сплавы.
39. Алюминий и сплавы на его основе.
40. Медь и сплавы на её основе.
41. Пластмассы: общие сведения, достоинства, недостатки. Компоненты пластмасс, виды пластмасс.
42. Неметаллические материалы: неорганическое стекло, ситаллы.
43. Неметаллические материалы: органическое стекло.
44. Стали и сплавы с магнитными свойствами: ферромагнетики и парамагнетики.
45. Стали и сплавы с магнитными свойствами: магнитотвердые и магнитомягкие материалы

46. Основные сведения об электротехнических материалах. Проводники. Полупроводники.
47. Основные сведения об электротехнических материалах. Диэлектрики.
48. Композиционные материалы
49. Методы порошковой металлургии
50. Основные способы получения металлических заготовок.

Практические задания для оценки освоения умений и усвоения знаний находятся в составе фонда оценочных средств УМК преподавателя.