

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 07.07.2025 01:05:10

Уникальный программный ключ:

04c19ed8bf98f3b6cb77a486b9a8788b8323323



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Колледж ЧелГУ

Рабочая программа дисциплины

Материаловедение

специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 1 из 15

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Рабочая программа дисциплины **Материаловедение**

Специальность

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Направленность программы

Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Присваиваемая квалификация

Оператор беспилотных летательных аппаратов

Форма обучения

Очная (год набора 2025)

Челябинск, 2025

 Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ			
Рабочая программа дисциплины Материаловедение специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 2 из 15	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем
направленность программы: Эксплуатация беспилотных авиационных систем
рабочая программа по дисциплине «Материаловедение»
2025 года набора, очная форма обучения

Утверждена:

Проректор по учебной работе _____

подпись

А.А. Саламатов

И.О. Фамилия

Протокол заседания от «24» апреля 2025 г. № 5

Председатель Педагогического совета
 Колледжа ЧелГУ

подпись

М.В. Найн

И.О. Фамилия

Составитель

подпись

В.С. Голдыгареева

И.О. Фамилия

Структура рабочей программы по дисциплине соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от 09.07.2024г. № 327-1 «Об утверждении шаблонов документов».



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Колледж ЧелГУ

Рабочая программа дисциплины
Материаловедение
специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 3 из 15

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Содержание

1. Паспорт рабочей программы дисциплины.....	4
1.1. Область применения рабочей программы и место дисциплины в структуре ОПОП СПО	4
1.2. Цель, задачи и планируемые результаты освоения дисциплины.....	4
2. Структура и содержание дисциплины.....	7
2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	7
2.2. Тематический план и содержание дисциплины	8
3. Условия реализации дисциплины.....	12
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению дисциплины	12
3.2. Информационное обеспечение реализации программы	13
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.....	14



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Колледж ЧелГУ

Рабочая программа дисциплины
Материаловедение
специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 4 из 15

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

1. Паспорт рабочей программы дисциплины

1.1. Область применения рабочей программы и место дисциплины в структуре ОПОП СПО

Рабочая программа дисциплины ОП.10 Материаловедение является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

1.2. Цель, задачи и планируемые результаты освоения дисциплины

Формирование у обучающихся базовых знаний об основных группах металлических и неметаллических материалов, об их важнейших свойствах, отличительных особенностях и областях применения, а также приобретение умения обоснованно подбирать и использовать материалы для решения профессиональных задач.

Задачи освоения дисциплины:

- дать сведения об основных классах современных конструкционных и функциональных металлических и неметаллических материалов;
- изучить внутреннее строение конструкционных материалов и научить определять взаимосвязь строения с механическими, физическими свойствами и химическим составом, а также с технологическими и эксплуатационными свойствами;
- раскрыть физическую сущность явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации;
- овладеть умениями находить, анализировать, интерпретировать и систематизировать информацию, касающуюся особенностей выбора и использования материалов в профессиональной деятельности;
- выработать умение выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в профессиональной деятельности.



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Колледж ЧелГУ

Рабочая программа дисциплины
Материаловедение
специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 5 из 15

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Планируемые результаты освоения дисциплины:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные (предметные)
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения: 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; 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)
ПК 1.5	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа	Навыки: Проведения послеполетного осмотра и устранения обнаруженных неисправностей; Обновления программного обеспечения и калибровки с использованием цифровых технологий (при необходимости); Ведения технической документации. Умения: Выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией; Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную ; Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы. Знания: Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения; Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы;



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Колледж ЧелГУ

Рабочая программа дисциплины
Материаловедение
специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 6 из 15

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

		<p>Правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы; Требования охраны труда и пожарной безопасности; Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.</p>
ПК 2.5	<p>Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа</p>	<p>Навыки: Проведения послеполетного осмотра и устранения обнаруженных неисправностей; Обновления программного обеспечения и калибровки с использованием цифровых технологий (при необходимости); Ведения технической документации.</p> <p>Умения: Выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией; Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру; Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы.</p> <p>Знания: Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения; Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы; Правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы; Требования охраны труда и пожарной безопасности; Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.</p>
ПК 3.5	<p>Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов,</p>	<p>Навыки: Проведения послеполетного осмотра и устранения обнаруженных неисправностей; Обновления программного обеспечения и калибровки с использованием цифровых</p>



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Колледж ЧелГУ

Рабочая программа дисциплины
Материаловедение
специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 7 из 15

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа	технологий (при необходимости); Ведения технической документации. Умения: Выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией; Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру; Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы. Знания: Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения; Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы; Правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы; Требования охраны труда и пожарной безопасности; Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.
--	--	--

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	52
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	52
в том числе:	
Теоретические занятия	40
Практические занятия	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет	-



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Колледж ЧелГУ

Рабочая программа дисциплины
Материаловедение
специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 8 из 15

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	
Введение	Введение в курс, цели, задачи, разделы предмета. Содержание дисциплины, связь с другими учебными дисциплинами. Новейшие назначения и перспективы развития в области материаловедения.	2	ОК 01
Раздел 1. Закономерности формирования структуры материалов		10	
Тема 1.1. Свойства материалов. Способы испытаний свойств материалов.	Содержание учебного материала Понятие о физических, химических, технологических свойствах материалов. Механические свойства металлов и их назначения при выборе материалов в авиационной промышленности и связь с безопасностью полётов. Испытания на ударную вязкость, выносливость, на растяжение. Определение твёрдости металлов и сплавов Влияние физико-химических свойств материалов на их применение. Применение металлов, сплавов и неметаллических материалов в авиационной промышленности	4	ОК 01 ПК 1.5
	Практическое занятие №1. Испытание механических свойств материалов. Определение твердости металлов и сплавов.	2	ОК 01 ПК 1.5
Тема 1.2. Диаграммы состояния металлов и сплавов	Содержание учебного материала Аллотропия чистого железа. Понятие о сплавах, их виды. Экономическая целесообразность применения сплавов в авиации и безопасность полётов. Структурные составляющие медленно охлаждённых железоуглеродистых сплавов. Деление сплавов железа с углеродом на стали и чугуны. Структурные составляющие в сплавах «железо – углерод» Изменения свойств металлов и сплавов при термической обработке	2	ОК 01 ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
	Практическое занятие № 2.	2	ОК 01



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Колледж ЧелГУ

Рабочая программа дисциплины
Материаловедение
специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 9 из 15

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	Построение диаграммы железо-цементит. Основные линии и точки диаграммы. Построение кривых охлаждения железоуглеродистых сплавов при медленном охлаждении.		ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
Раздел 2 Материалы, применяемые в авиастроении		36	
Тема 2.1 Углеродистые стали и чугуны	Содержание учебного материала	6	
	Классификация сталей. Конструкционные углеродистые стали, их маркировка, применение. Влияние углерода и примесей на свойства сталей и чугунов. Инструментальные углеродистые стали, маркировка, применение. Понятие о чугунах. Производство чугуна и стали Расшифровка маркировки сталей по назначению химическому составу и качеству	4	ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
	Практическое занятие №3 Изучение углеродистых и легированных конструкционных сталей Изучение чугунов. Процесс графитизации чугунов. Изучение и зарисовка микроструктур чугунов.	2	ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
Тема 2.2 Основы термической и химико-термической обработки стали	Содержание учебного материала	4	
	Термическая обработка. Назначение, сущность и основные виды. Отжиги стали. Нормализация стали. Закалка стали, её назначение и сущность. Закалочные структуры стали. Назначение и сущность отпуска стали. Закалка токами высокой частоты. Поверхностное упрочнение стальных изделий. Цементация, азотирование, цианирование, алитирование, силицирование стали: цель, сущность, технология процессов. Способы защиты металлов от коррозии. Общие сведения об электрофизических и электрохимических методах обработки материалов Влияние обработки металлов на свойства Отжиг и нормализация стали. Закалка и отпуск стали. Поверхностное упрочнение стальных изделий.	4	ПК 2.5 ПК 3.5
Тема 2.3 Легированные стали и сплавы	Содержание учебного материала	6	
	Понятие о легированных сталях, отличие их от углеродных. Экономическая целесообразность применения легированных сталей и безопасность полётов. Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Классификация легированных сталей. Маркировка легированных сталей по ГОСТу. Жаростойкие и жаропрочные сплавы. Способы повышения жаропрочности и жаростойкости. -сплавы для изготовления жаровых труб камер сгорания; -сплавы для изготовления лопаток соплового	4	ПК 2.5 ПК 3.5



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Колледж ЧелГУ

Рабочая программа дисциплины
Материаловедение
специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 10 из 15

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	аппарата; -сплавы для рабочих лопаток газовых турбин; -сплавы для дисков турбин. Прогрессивные способы выплавки высококачественных сталей и сплавов Свойства и применение металлов ниобия, молибдена, вольфрама, хрома, никеля, ванадия		
	Практическое занятие №4 Жаростойкие и жаропрочные сплавы. Изучение способов повышения хладостойкости сталей.	2	ПК 2.5 ПК 3.5
Тема 2.4 Сплавы цветных металлов	Содержание учебного материала	6	
	Общие сведения о применении цветных металлов и сплавов в авиации. Магний и его сплавы. Алюминий. Свойства, марки и применение в авиации. Классификация сплавов алюминия. Влияние легирующих элементов на свойства сплавов алюминия. Высокопрочные сплавы алюминия: ДД, Д16, В95 и другие. Их марки, свойства, применение. Титан и его сплавы, марки, свойства, применение. Медь и ее сплавы. Получение чистого магния, титана, меди	4	ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
	Практическое занятие №5 Алюминий и его сплавы. Изучение сплавов на основе алюминия. Медь и ее сплавы. Изучение сплавов на основе меди: латуни, бронзы. Изучение сплавов на основе титана.	2	ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
Тема 2.5. Неметаллические и композиционные материалы	Содержание учебного материала	8	
	Неметаллические материалы. Полимеры. Лакокрасочные материалы, их назначение и состав. Классификация лакокрасочных материалов. Материалы, применяемые при восстановлении лакокрасочного покрытия вертолётов: грунты, шпатлёвки, лаки, эмали, смывки, растворители, разбавители. Резиновые материалы, их свойства и применение. Понятие о натуральном (НК) и синтетическом (СКС, СКН) каучуках. Компоненты резиновой смеси, их назначение. Изготовление резиновых изделий, вулканизация. Полимеры. Пластические массы: понятие о пластмассах, их свойства, классификация. Компоненты пластмасс. Пресс-порошковые пластмассы, их марки, свойства, применение. Пластмассы на основе бакелитовой смолы: текстолит, стеклотекстолит, гетинакс. Фрикционные пластмассы. Их марки, свойства, применение. Прозрачные пластмассы: органическое стекло, аминокислоты, полистирол, полиэтилен, их	6	ОК 01 ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Колледж ЧелГУ

Рабочая программа дисциплины
Материаловедение
специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 11 из 15

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	получение, применение. Винопласт, мягкий винилхлорид, их получение, марки, свойства и применение. Фторопласты, их получение, марки. Свойства и применение. Композиционные материалы, их классификация, строение, Свойства, достоинства и недостатки, применение. Теплозвукоизоляционные и уплотнительные материалы. Применение неметаллических материалов в авиастроении		
	Практическое занятие №6 Изучение лакокрасочных материалов. Изучение резины и резинотехнических изделий Изучение полимеров и пластические масс. Изучение композиционных материалов.	2	ОК 01 ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
Тема 2.6 Износ и износостойкие материалы	Содержание учебного материала	2	
	Износ и износостойкие материалы. Классификация м виды износа. Износ сопряженных деталей, образующих пары трения. Применение неметаллических материалов в авиастроении	2	ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
Тема 2.7 Смазочные материалы	Содержание учебного материала	2	
	Смазочные материалы. Виды, назначение смазочных материалов. Применение смазочных материалов в авиастроении	2	ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
Тема 2.8 Фрикционные и антифрикционные материалы	Содержание учебного материала	2	
	Фрикционные и антифрикционные материалы. Применение фрикционных и антифрикционных материалов в авиастроении	2	ОК 01 ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
	Раздел 3. Коррозия металлов и виды борьбы с ней	4	
Тема 3.1 Коррозия металлов и виды борьбы с ней	Содержание учебного материала	4	
	Сущность коррозии, её влияние на безопасность полётов. Основные виды и типы коррозии: химическая, электрохимическая. Факторы, влияющие на скорость электрохимической коррозии. Применяемые в авиации способы защиты от коррозии: легирование, металлические защитные покрытия, защита окисными плёнками, электрохимическая защита, лакокрасочные покрытия, защита смазками и применение ингибиторов. Современные способы защиты металлов от коррозии Коррозийная стойкость металлов Характер коррозионных поражений летательных аппаратов Способы устранения мелких очагов коррозии	4	ОК 01 ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
	Рабочая программа дисциплины Материаловедение специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем		
Версия документа - 1	стр. 12 из 15	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № ____

	летательных аппаратов		
		Всего:	52

3. Условия реализации дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению дисциплины

Кабинет естественнонаучных дисциплин – учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 307

454119, Челябинская обл., г. Челябинск, ул. Кронштадтская, д.10
 Нежилое здание (учебный корпус)

Основное оборудование: учебная и специализированная мебель, учебная доска, рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя с выходом в сеть Интернет.

Набор демонстрационного оборудования: мультимедийный комплекс портативный (ноутбук, демонстрационный экран, проектор).

Учебно-методическая документация: пособия, плакаты, наглядный и раздаточный материал.

Программное обеспечение: Windows 10 (срок действия лицензии: бессрочно).

Помещения для организации самостоятельной и воспитательной работы

Библиотека, читальный зал №3 с выходом в Интернет - помещение для самостоятельной и воспитательной работы.

Основное оборудование: стеллажи книжные, кафедра выдачи литературы, выставочный стеллаж, шкафы, столы, стулья, кондиционер, 9 персональных компьютеров с подключением к сети «Интернет»; учебная мебель, проектор, экран, кондиционер.

Программное обеспечение:

– Microsoft Windows Professional 7 Russian Academic OPEN No Level (Договор № АЭ-19/15);

– Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level (Договор № АЭ-23/12, номер лицензии 60411804);



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Колледж ЧелГУ

Рабочая программа дисциплины
Материаловедение
специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 13 из 15

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

– Антивирус Касперского» Лицензионный договор № К-0054-Р от 19.12.22;

– КонсультантПлюс (Соглашение о сотрудничестве № 31 от 20.05.2023 г. с региональным информационным центром общероссийской сети распространения правовой информации);

– НЭБ (Договор № 101/НЭБ/2810 от 20.02.2018).

Неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам), в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации; к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам

Актальный зал на 483 места с выходом в сеть Интернет - для проведения научных конференций, семинаров - помещение для организации воспитательной работы.

Технические средства обучения для проведения занятий: мультимедийный комплекс портативный (ноутбук, демонстрационный экран, проектор).

Основное оборудование: современное звуковое, световое и видеооборудование.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основная литература:

1. Черепяхин, А. А., Материаловедение. : учебник / А. А. Черепяхин, И. И. Колтунов, В. А. Кузнецов. — Москва : КноРус, 2023. — 237 с. — ISBN 978-5-406-11551-0. — URL: <https://book.ru/book/949257> (дата обращения: 13.01.2024). — Текст : электронный.

2. Чумаченко, Ю.Т.. Материаловедение для авторемонтных специальностей : Учебник / Ю.Т. Чумаченко, Г.В. Чумаченко, Н.В. Матогорин — Москва : КноРус, 2024. — 390 с. — ISBN 978-5-406-12757-5. — URL: <https://book.ru/book/952761> (дата обращения: 13.01.2024). — Текст : электронный.

3. Сеферов, Г.Г. Материаловедение : учебник / Ростовский государственный экономический университет (РИНХ) ; Ростовский



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Колледж ЧелГУ

Рабочая программа дисциплины
Материаловедение
специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 14 из 15

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

государственный экономический университет (РИНХ). – 1. – Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. – 151 с. – (Среднее профессиональное образование). – Среднее профессиональное образование. – ISBN 978-5-16-016094-8. – ISBN 978-5-16-100403-6. – <URL:<https://znanium.com/catalog/document?id=429814>>.

Дополнительная литература

1. 1. Солнцев, Ю.П. *Материаловедение: Учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / Ю.П. Солнцев, С.А. Вологжанина ..* - М.: ИЦ Академия, 2021. - 496 с.

2. Шубина, Н.Б. *Материаловедение: Учебник / Н.Б. Шубина.* - М.: КноРус, 2021. - 94 с.

3. Ястребов, А.С. *Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты: Учебник / А.С. Ястребов.* - М.: Academia, 2021. - 160 с.

4. Адаскин, А.М. *Материаловедение (металлообработка): учебное пособие / А.М. Адаскин.* - М.: Academia, 2018. - 384 с.

5. Двоеглазов, Г.А. *Материаловедение: Учебник / Г.А. Двоеглазов.* - Рн/Д: Феникс, 2020. - 288 с.

6. Моряков, О.С. *Материаловедение: Учебник / О.С. Моряков.* - М.: Academia, 2019. - 200 с.

7. Пожидаева, С.П. *Материаловедение: Учебник / С.П. Пожидаева.* - М.: Academia, 2021. - 448 с.

Интернет-ресурсы:

1. Черепяхина А.А. *Материаловедение и технология конструкционных материалов. Учебное пособие. [Электронный ресурс].*

2. URL:<http://www.mami.ru/storage/aab3238922bcc25a6f606eb525ffdc56/files/>

3. Мутылина И.Н. *Технология конструкционных материалов. Учебное пособие. [Электронный ресурс].*

4. URL:<http://www.window.ed.ru/resouree/360/41360>

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Колледж ЧелГУ

Рабочая программа дисциплины
Материаловедение
специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 15 из 15

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

преподавателем в процессе проведения практических занятий, дифференцированного зачета, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и проектов.

Общая профессиональная компетенция	Тип оценочных средств
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Текущий контроль: - тестирование; - устный опрос; - оценка подготовленных обучающимися сообщений, докладов, мультимедийных презентаций.
ПК 1.5 Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа	Промежуточная аттестация: -тестирование; -вопросы по темам дисциплины; - -решение ситуационных задач
ПК 2.5 Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа	
ПК 3.5 Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов смешанного типа	

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене/зачете.