

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Факультет среднего профессионального образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.04 Материаловедение

Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Форма обучения очная

Срок получения СПО по ППССЗ 2 год 10 месяцев

Оренбург, 2023 г.

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

№ изменения, дата изменения и № протокола заседания учебно-методической комиссии структурного подразделения СПО, номер страницы с изменением

БЫЛО

СТАЛО

Основание: решение заседания ПЦК от « ___ » _____ № ___
протокола

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Материаловедение»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалиста среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалиста среднего звена

Учебная дисциплина «Материаловедение» входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выбирать рациональный способ получения заготовок, исходя из заданных эксплуатационных свойств;

- подбирать конструкционные материалы для деталей новой техники;
- прогнозировать состояние материалов под воздействием на них различных эксплуатационных факторов;

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

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

- параметры технологического процесса, влияющие на характеристики изготавливаемых деталей;

- современные технологии получения изделий с заданным уровнем эксплуатационных свойств.

1.4. Количество часов на освоение дисциплины:

Общий объем образовательной программы 200 часов, в том числе:

Работа во взаимодействии с преподавателем 168 часов (лекции 52 часа; семинарские занятия 114 часа, консультация 2 часа).

Самостоятельной работы 20 часа.

Промежуточная аттестация 12 часов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения учебной дисциплины является формирование профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.5.	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.
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.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>	<i>3 семестр</i>	<i>4 семестр</i>
Общий объем образовательной программы	200	64	134
Работа во взаимодействии с преподавателем	168	58	108
в том числе:			
лекции	52	24	28
семинарские занятия	114	34	80
консультация	2		2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32	6	26
Составление конспектов	20	6	14
Промежуточная аттестация	12		12
Форма контроля – экзамен			

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, семинарские занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемая компетенция
1	2	3	4
3 семестр: лекций - 24 часа; семинаров - 34 часа; самостоятельная работа – 6 ч.			
Раздел 1 Металлы и сплавы		30	ПК 1.5.
Тема 1.1. Основные свойства металлов и сплавов	Содержание учебного материала Кристаллическое строение вещества. Пластическая деформация и рекристаллизация металлов. Железо и его сплавы. Углеродистые стали и чугуны.	12	
	Семинарское занятие: Изучение твердости металлов	4	
	Семинарское занятие: Изучение макроанализа металлов	4	
	Семинарское занятие: Построение и анализ диаграмм состояния	4	
	Семинарское занятие: Изучение макроанализа сплавов	6	
Раздел 2. Термическая обработка. Легированные стали и сплавы.		28	ПК 2.5.
Тема 2.1. ОСНОВЫ Термической обработки. Легированные стали и сплавы.	Содержание учебного материала: Теория термической обработки стали. Технология термической обработки стали. Легированные стали. Цветные металлы и сплавы. Электротехнические материалы. Порошковые, композиционные и неметаллические материалы.	12	
	Семинарское занятие: Анализ диаграммы состояния сплавов железо – цементит	4	
	Семинарское занятие: Структура железоуглеродистых сплавов в равновесном состоянии	2	

	Семинарское занятие: Изучение классификации и маркировки углеродных сталей и чугунов	2	
	Семинарское занятие: Изучение цветных металлов и сплавов.	4	
	Семинарское занятие: Изучение электротехнических материалов.	4	
	Самостоятельная работа Написание конспекта лекции по теме- Основные свойства порошковых материалов. ОСНОВЫ Термической обработки. Легированные стали и сплавы	6	
Итого за 3 семестр		64	
4 семестр: лекций - 28 ч.; семинаров -80 ч.; самостоятельная работа – 14 ч.; консультация - 2 часа; промежуточная аттестация – 12 часов.			
1	2	3	4
Раздел 3. Сплавы цветных металлов.		34	
Тема. 3.1. Основные свойства сплавов цветных металлов.	Содержание учебного материала: Алюминий и его сплавы. Медь и ее сплавы. Магний и титан, их сплавы. Коррозия металлов и сплавов.	10	ПК 3.5.
	Семинарское занятие: Изучение алюминия и его сплавы.	6	
	Семинарское занятие: Изучение меди и ее сплавы.	6	
	Семинарское занятие: Изучение магния и титана, их сплавы.	6	
	Семинарское занятие: Изучение коррозии металлов и сплавов.	6	
Раздел 4. Неметаллические и композиционные материалы		50	
Тема. 4.1. Основные свойства	Содержание учебного материала . Полимерные материалы и пластмассы. Стекла, графит, древесина. Керамические материалы. Резины. Композиционные материалы.	10	ОК 04.

неметаллических и композиционных материалов	Семинарское занятие: Изучение полимерных материалов.	4	
	Семинарское занятие: Изучение пластмассы.	4	
	Семинарское занятие: Изучение стекла.	4	
	Семинарское занятие: Изучение графита.	4	
	Семинарское занятие: Изучение древесины.	6	
	Семинарское занятие: Изучение керамических материалов.	6	
	Семинарское занятие: Изучение резины.	6	
	Семинарское занятие: Изучение композиционных материалов.	6	
Раздел 5 Порошковые материалы		24	ОК 04.
Тема 5.1. Основные свойства порошковых материалов	Содержание учебного материала Порошковые металлы, свойства и производство. Наноматериалы.	8	
	Семинарское занятие: Изучение порошковых металлов, свойств и производство.	8	
	Семинарское занятие Изучение наноматериалов.	8	
	Самостоятельная работа Написание конспекта по теме- Основные свойства порошковых материалов	14	
Консультация		2	
Промежуточная аттестация		12	
Итого за 4 семестр		136	
Итого:		200	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, семинарских занятий, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – Лаборатория материаловедения:

- количество посадочных мест – 20
- стол преподавателя – 1 шт.
- стул преподавателя – 1 шт.
- ученическая доска – 1 шт.
- системный блок – 1 шт.
- проектор – 1 шт.
- экран – 1 шт.
- оборудование: твердомеры ТШ-2, ТК-2М, «ТЕМП-2», микроскоп МБП-2, микроскопы МИМ-6, МИМ-7, твердомеры ТК-2М, печь электрическая МП-2УМ.
- учебно-методическая документация
- технические средства обучения: тестовая оболочка JoliTest (JTRun, JtEditor, TestRun), пакет офисных приложений Microsoft «OfficeStandard 2013Russian OLP NL AcademicEdition»

Помещение для самостоятельной работы:

- количество посадочных мест – 24
- стол преподавателя – 1 шт.
- стул преподавателя – 1 шт.
- ученическая доска – 1 шт.
- монитор – 11 шт.
- системный блок – 11 шт.
- клавиатура – 11 шт.
- компьютерная мышь – 11 шт.
- сплит-система – 1 шт.
- технические средства обучения: пакет офисных приложений Microsoft «OfficeStandard 2013Russian OLP NL AcademicEdition»

Читальный зал библиотеки с выходом в сеть Интернет:

- количество посадочных мест – 25
- стол преподавателя – 1 шт.
- стул преподавателя – 1 шт.
- оборудование: переносной проектор ViewSonic – 1 шт., экран – 1 шт., монитор – 7 шт., системный блок – 7 шт., клавиатура – 7 шт., компьютерная мышь – 7 шт.
- стеллаж – 2 шт.
- сплит-система – 1 шт.
- технические средства обучения: пакет офисных приложений Microsoft «OfficeStandard 2013Russian OLP NL AcademicEdition»

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08156-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516853>

2. Плошкин, В. В. Материаловедение: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 408 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15697-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512210>

Дополнительная литература:

1. Композиционные материалы : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. А. Иванов, А. И. Ситников, С. Д. Шляпин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 253 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16037-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530308>

2. Фетисов, Г. П. Сварка и пайка в авиационной промышленности : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 229 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05769-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515040>

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. ЭБС Издательства «Лань», www.e.lanbook.com
2. ЭБС Юрайт, www.biblio-online.ru
3. Консультант+

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения семинарских занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- выбирать рациональный способ получения заготовок, исходя из заданных эксплуатационных свойств.	семинарские занятия, решение ситуационных задач, экзамен
- подбирать конструкционные материалы для деталей новой техники.	семинарские занятия, решение ситуационных задач, экзамен
- прогнозировать состояние материалов под воздействием на них различных эксплуатационных факторов.	семинарские занятия, решение ситуационных задач, экзамен
Знания:	
- методы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности.	семинарские занятия, решение ситуационных задач, экзамен
- параметры технологического процесса, влияющие на характеристики изготавливаемых деталей.	семинарские занятия, решение ситуационных задач, экзамен
- современные технологии получения изделий с заданным уровнем эксплуатационных свойств.	семинарские занятия, решение ситуационных задач, экзамен

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, утвержденным Министерством просвещения Российской Федерации 9 января 2023 года, приказ № 2 и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 13 февраля 2023 года № 72345.

Разработчик: Тарасова С.В. Тарасова С.В.