Приложение 4 Рабочие программы учебных дисциплин
к ОПОП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Регистрационный №26МР/29

Санкт-Петербург
2026

СОДЕРЖАНИЕ

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

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.06 Материаловедение является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК 07, ОК09 и ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 2.7, ПК 3.8.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются **умения** и **знания**

Код ПК, ОК	**Умения**	**Знания**
ПК 1.1 ПК 2.2 ПК 2.7 ПК 3.8 ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ОК07 ОК09	применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по сборке мехатронных систем; просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами; контролировать соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	алгоритмы поиска и устранения неисправностей; номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; правила оформления документов и построения устных сообщений; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	**90**
в т.ч. в форме практической подготовки	28
в т. ч.:	
теоретическое обучение	52
лабораторные работы	-
практические занятия	28
Самостоятельная работа	2
Консультации	2
Промежуточная аттестация (3 семестр) **- экзамен**	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Металлические материалы		**12/4**	
Тема 1.1 Общая классификация металлов и сплавов	**Содержание**	**2**	ПК 1.1 ПК 2.2 ПК 2.7 ПК 3.8 ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ОК07 ОК09
	1. Введение	2	
	2. Особенности строения металлов и сплавов		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.2 Материалы на основе железа	**Содержание**	**4**	
	1. Общая характеристика железа и сплавов на его основе	2	
	2. Чугуны и стали		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа 1. Анализ диаграммы железо-углерод	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.3 Цветные металлы и сплавы	**Содержание**	**6**	
	1. Алюминий и его сплавы	4	
	2. Медь и сплавы на его основе		
	3. Титан и его сплавы		
	4. Олово, свинец и их сплавы		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Лабораторная работа 1. Изучение цветных металлов и их сплавов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Раздел 2. Неметаллические материалы		**10/2**	
Тема 2.1 Неметаллические	**Содержание**	**4**	
	1. Полимерные материалы	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
органические материалы	2. Пластмассы		
	3. Каучуки		
	4. Газонаполненные пластмассы-пенопласты		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Лабораторная работа 2. Изучение пластмасс	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 2.2 Неметаллические неорганические материалы	**Содержание**	**4**	ПК 1.1 ПК 2.2 ПК 2.7 ПК 3.8 ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ОК07 ОК09
	1. Керамики	4	
	2. Стекла		
	3. Стеклокерамики		
	4. Материалы на основе углерода		
	5. Преобразование вращательных движений		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 2.3 Порошковые и композиционные материалы	**Содержание**	**4**	
	1. Порошковые и гранулированные материалы	4	
	2. Композиционные материалы		
	3. Керметы		
	4. Наноматериалы и нанотехнологии		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Раздел 3. Электроматериаловедение		**10/4**	
Тема 3.1 Электротехнические материалы электроустановок	**Содержание**	**10**	
	1. Проводниковые материалы	6	
	2. Полупроводниковые материалы		
	3. Диэлектрики электроустановок		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	4. Магнитные материалы		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическая работа 2. Измерение удельного сопротивления проводников	2	
	Практическая работа 3. Расшифровка марок монтажных проводов	1	
	Практическая работа 4. Расшифровка марок полупроводниковых приборов	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
Консультации:		**2**	
Промежуточная аттестация (3 семестр) **- экзамен**		**6**	
Всего:		**90**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет материаловедения, оснащенный оборудованием:

−посадочные места по количеству обучающихся;

−рабочее место преподавателя;

−комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;

−твердомер;

Технические средства обучения:

компьютерное оборудование для рабочего места преподавателя, соответствующее современным техническим требованиям безопасности и надёжности, и/или мультимедийное оборудование (проектор, экран, интерактивная доска и т.д.).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет 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 печатные и электронные издания

1. Бондаренко, Г.Г. Материаловедение: учебник для среднего профессионального образования / Г.Г. Бондаренко, Т.А. Кабанова, В. В. Рыбалко; под редакцией Г.Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08682-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490217

2. Заплатин В. Н. Основы материаловедения (металлообработка): учеб. для студ. учреждений СПО/ В. Н. Заплатин и др. –4-е изд., стер. - М.: ИЦ «Академия», 2023. – 272 с. - ISBN издания: 978-5-4468-8462-9

3. Материаловедение: учебное пособие для СПО / С.И. Богодухов, А.Д. Проскурин, Е.А. Шеин, Е. Ю. Приймак. — Саратов: Профобразование, 2022. — 198 с. — ISBN 978-5-4488-0655-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/91890

4. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.]; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 386 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09896-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495056

5. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.]; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09897-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495057

6. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 1: 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, 2022. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08154-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494495

7. 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, 2022. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08156-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494497

8. Материаловедение: учебник/ Черепахин А.А., 4-е изд. испр. и доп.: Издательский центр «Академия», 2022. – 384с. - ISBN издания: 978-5-4468-8669-2

9. Мельников, А. Г. Материаловедение: учебное пособие для СПО / А. Г. Мельников, И. А. Хворова, Е. П. Чинков. — Саратов: Профобразование, 2023. — 223 с. — ISBN 978-5-4488-0919-4. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/99930

10. Плошкин, В. В. Материаловедение: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 463 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02459-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490218

11. Стуканов, В. А. Материаловедение: учебное пособие / В.А. Стуканов. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0711-5. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1794455

12. Черепахин, А. А. Материаловедение: учебник / А. А. Черепахин. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2022. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-18-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1865718

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень **знаний**, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знание алгоритмов поиска и устранения неисправностей	*Знает типовые неисправности оборудования и способы их нахождения*	*Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме*
Знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	*Знает алгоритм использования базы данных для расчётов изделий*	*Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме*
Знание правила оформления документов и построения устных сообщений	*Знает алгоритм оформления документации по расчётам и конструированию изделий*	*Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме*
Знание основных ресурсов, задействованные в профессиональной деятельности	*Пользуется базами данных материалов, используемых в профессиональной деятельности*	*Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме*
Перечень **умений**, осваиваемых в рамках дисциплины		
Умение применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по сборке мехатронных систем	*Выполняет работы с применением принципов бережливого производства материалов*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами	*Подбирает ресурсы для выполнения работ*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение контролировать соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем	*Проверяет соответствие условий эксплуатации и технических характеристик*	*Оценка результатов выполнения практической работы*

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
	конструкционных материалов	
Умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	*Разделяет задачу на составные части для её комплексного решения*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	*Работает в мини-группах для решения проектной задачи*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	*Объясняет выполняемые действия с использованием профессиональных терминов*	*Оценка результатов выполнения практической работы*