

Приложение 2.1
к ОПОП-П по профессии
15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1. 1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
- 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

- 2.1 Трудоемкость освоения дисциплины
- 2.2 Содержание дисциплины

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

- 3.1 Материально-техническое обеспечение
- 3.2 Учебно-методическое обеспечение

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Материаловедение» — формирование системы знаний о природе, свойствах, классификации и методах обработки материалов, используемых в машиностроении и слесарном деле, а также практических умений выбирать, оценивать и применять материалы для изготовления, сборки, регулировки, ремонта и дефектации деталей, узлов и инструмента в соответствии с требованиями технологической документации, условиями эксплуатации и нормами безопасности труда.

Дисциплина ОП.01 Материаловедение является обязательной дисциплиной общепрофессионального цикла ОПОП-П по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков в соответствии с ФГОС СПО.

Дисциплина ОП.01 Материаловедение обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

Обоснование часов вариативной части

Количество часов вариативной части – 10

Часы направлены на дальнейшее развитие общих и профессиональных компетенций по дисциплине.

Наименование разделов, тем	Количество часов
Раздел 1 Основы металловедения	8
Консультация	2
ИТОГО:	10

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Навыки
ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности. применительно к различным контекстам. ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с	- выполнять механические испытания образцов материалов; - использовать физико-химические методы исследования металлов; - пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	- область применения, основные свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности; - область применения, основные свойства, классификацию, наименование, маркировки металлов и сплавов; - основные сведения и классификацию	

учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;		неметаллических материалов: конструкционных и специальных; материалов неорганического и органического происхождения -основные направления автоматизации производственных процессов	
ПК 1.4. Осуществлять технологический процесс обработки деталей на фрезерных станках с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией	– выполнять механические испытания образцов материалов; – выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	– область применения, основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности; – область применения, основные свойства, классификацию, наименование, маркировки металлов и сплавов – основные сведения и классификацию неметаллических материалов: конструкционных и специальных; материалов неорганического и органического происхождения	- осуществления технологического процесса в соответствии с заданием и технической и конструкторской документацией
ПК 2.5. Выполнять обработку деталей на токарных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией;			

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость освоения учебной дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	32	
в т.ч. практические занятия	8	8
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	
Всего	34	8

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1 Основы металловедения		32/8	
Тема 1.1. Основные сведения о строении, свойствах металлов и сплавов и методах их испытаний	Содержание учебного материала	4/0	ОК 01, ОК04 ОК05, ОК09, ПК 1.4 ПК.2.5
	Классификация металлов. Свойства металлов и сплавов. Физические и химические свойства металлов и сплавов. Механические свойства металлов и сплавов. Напряжения и виды деформаций. Прочность конструктивных материалов. Пластичность конструкционных материалов. Твердость конструкционных материалов. Методы определения твердости. Ударная вязкость. Испытания материалов на усталость	4	
Тема 1.2. Железоуглеродистые сплавы	Содержание учебного материала	6/2	ОК 01, ОК04 ОК05, ОК09, ПК 1.4 ПК.2.5
	Характеристика и виды сплавов. Фазы металлических сплавов. Диаграммы состояния двухкомпонентных сплавов	4	
	Практические занятия	2 / 2	
	Практическое занятие: Влияние химических элементов на свойства железоуглеродистых сплавов. Диаграмма "железо - цементит".	2 / 2	
Тема 1.3. Чугуны	Содержание учебного материала	6 / 2	ОК 01, ОК04 ОК05, ОК09, ПК 1.4 ПК.2.5
	Классификация чугунов. Белый чугун. Литейный черный чугун. Ковкий чугун. Высокопрочный чугун. Специальные чугуны	4	
	Практические занятия	2 / 2	
	Практическое занятие: Специальные чугуны. Свойства и назначение антифрикционных и легированных чугунов. Расшифровка маркировки чугунов, определение свойств и назначения чугунов	2 / 2	
Тема 1.4. Стали	Содержание учебного материала	6/2	ОК 01, ОК04 ОК05, ОК09, ПК 1.4, ПК.2.5
	Классификация сталей по химическому составу, по качеству, назначению, по способу раскисления, по структуре	4	
	Практические занятия	2 / 2	
	Практическое занятие: Углеродистые конструкционные и инструментальные стали. Легированные стали. Практическое занятие: Твердые сплавы.	2 / 2	
	Содержание учебного материала	4/0	ОК 01, ОК04,

Тема 1.5. Термическая и химико-термическая обработка материалов	Общие сведения о термической обработке. Превращения в стали при нагревании и охлаждении. Режим термообработки. Химико-термическая обработка материалов. Поверхностное упрочнение. Цементация. Азотирование. Цианирование и нитроцементация.	4	ОК05, ОК09, ПК 1.4, ПК.2.5
Тема 1.6. Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала	6/2	ОК 01, ОК04 ОК05 ОК09, ПК 1.4 ПК.2.5
	Общие сведения о цветных металлах и сплавах. Классификация цветных металлов. Определение свойств алюминия и алюминиевых сплавов. Расшифровка марок алюминиевых сплавов. Свойства и назначение	4	
	Практические занятия	2 / 2	
	Практические занятия: Определение свойств меди и медных сплавов. Определение свойств алюминия и алюминиевых сплавов.	2 / 2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированный зачет		2	
Всего:		34 /8	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации рабочей программы дисциплины предусмотрено специальное помещение – кабинет по материаловедению, оснащенный оборудованием в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Информационное обеспечение реализации рабочей программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 291 с.

3.2.2. Основные 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. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 381 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17885-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561262> - Форма доступа: авторизованный пользователь.

2. Лихачев, В. Г. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / В. Г. Лихачев, С. Г. Баранов, А. А. Кузьмин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 165 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19719-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/580923> - Форма доступа: авторизованный пользователь.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): учеб. — М.: Академия, 2016. — 288 с.

2. Арзамасов, Б. Н. Материаловедение : учебник / Б. Н. Арзамасов, В. И. Макарова, Г. Г. Мухин. — 8-е изд., стер. — Москва : МГТУ им. Баумана, 2018. — 648 с.

3. Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты. — М.: Академия, 2017. — 384 с.

3.2.4. Электронные образовательные ресурсы

1. Тесты по материаловедению Онлайн: URL: <https://onlinetestpad.com/ru/tests/materials-science>

2. Тест по материаловедению для студентов СПО. URL: https://ypok.pf/library/test_po_materialovedeniyu_023526.html?ysclid=md1qgamtoq720286136

3. Материаловедение – Онлайн курс для студентов. [Электронный ресурс]. - URL: <https://dprm.ru/materialovedenie?ysclid=md1ps9ki3b551292156>

4. Материаловедение – образовательный ресурс: Книги. - [Электронный ресурс]. - URL: <https://supermetalloved.narod.ru/books.htm>

5. Кафедра «Материаловедение» МГТУ имени Н.Э. Баумана. Библиотека МТ-8. - [Электронный ресурс]. – URL: <http://mt8.bmstu.ru/biblioteka/>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Запланированные результаты обучения по дисциплине соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы (ОК и ПК):

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	знать: – область применения, основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности; – область применения, основные свойства, классификацию, наименование, маркировки металлов и сплавов; – основные сведения и классификацию неметаллических материалов: конструкционных и специальных; материалов неорганического и органического происхождения уметь: – выполнять механические испытания образцов материалов; – выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	Текущий контроль успеваемости: -оценка выполнения заданий на практических занятиях; -тестирование; -устный опрос Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и <i>иностранном</i> языках	знать: – методы исследования материалов (физико-химические, механические испытания). – основы работы со справочными таблицами для определения свойств материалов. уметь: – пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов	
ПК 1.4. Осуществлять технологический процесс обработки деталей на фрезерных станках с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией ПК 2.5. Выполнять обработку деталей на токарных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической	знать: – область применения, основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности; – область применения, основные свойства, классификацию, наименование, маркировки металлов и сплавов – основные сведения и классификацию неметаллических материалов: конструкционных и специальных; материалов	

документацией	неорганического и органического происхождения - осуществления технологического процесса в соответствии с заданием и технической и конструкторской документацией уметь: – выполнять механические испытания образцов материалов; – выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	
---------------	--	--