

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Областное автономное профессиональное образовательное учреждение

«Валдайский аграрный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по
учебно-методической работе
С.О.Иванова
« » 2026 год.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 03 «Материаловедение»

по специальности 35.01.15

**«Мастер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельском
хозяйстве»**

Рассмотрено
Педагогическим советом

Валдай

2026г.

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.03 Материаловедение»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.03 Материаловедение является обязательной частью общепрофессионального цикла ПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные Самарской областью	
Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития Самарской области, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентноспособности Самарской области в национальном и мировом масштабах.	ЛР 13
Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, к социальной и профессиональной мобильности на основе выстраивания жизненной и профессиональной траектории. Демонстрирующий интерес и стремление к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями социально-экономического развития Самарской области.	ЛР 15
Стремящийся к результативности на олимпиадах, конкурсах профессионального мастерства различного уровня	ЛР 16
Осознающий ценности использования в собственной деятельности инструментов и принципов бережливого производства.	ЛР 17
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР 20
Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	ЛР 23
Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	ЛР 24

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01, ОК.02, ОК.03.

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы

		выделять её составные части;		для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации	Зо 02.02	приемы структурирования информации
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
	Уо 02.07	использовать современное		

		программное обеспечение		
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК03	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	34
в т.ч. в форме практической подготовки	14
в т.ч.:	
теоретическое обучение	14
практические занятия	14
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад.ч	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы	Код Н, У, З, Уо, Зо
1	2	3	4	5
Раздел 1. Металловедение		16		
Тема 1.1 Строение и свойства машиностроительных материалов.	Содержание			
	Классификация металлов. Атомно–кристаллическое строение металлов. Анизотропность и ее значение в технике. Аллотропические превращения в металлах. Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Механические, физические, химические, технологические свойства металлов. Понятие о сплаве, компоненте. Типы сплавов: механические смеси, твердые растворы, химические соединения. Зависимость свойств сплавов от их состава и строения. Диаграммы IIIIV типа.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.04 Уо 02.04 Уо 09.01 Зо 01.02 ЛР 13,15,16, 17, 20, 23,24
Тема 1.2. Сплавы железа с углеродом	Содержание			
	Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Виды чугунов, их классификация, маркировка и область применения. Углеродистые стали и их свойства. Классификация, маркировка и область применения углеродистых сталей. Легированные стали. Классификация, маркировка и область применения легированных сталей.	2	ОК 02 ОК 03	Зо 03.02 Зо 02.04 ЛР 13,15,16, 17, 20, 23,24
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Практическое занятие.	2		

	<p>Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Виды чугунов, их классификация, маркировка и область применения.</p> <p>Углеродистые стали и их свойства. Классификация, маркировка и область применения углеродистых сталей.</p> <p>Легированные стали. Классификация, маркировка и область применения легированных сталей.</p>			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.3. Обработка деталей из основных материалов.	Содержание			
	Способы обработки материалов. Основы термической обработки металлов. Классификация видов термической обработки металлов. Превращения при нагревании и охлаждении стали. Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.04 Уо 02.02 Зо 01.01 ЛР 13,15,16, 17, 20, 23,24
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Лабораторная работа. Термическая обработка углеродистой стали. Закалка и отпуск стали. Химико-термическая обработка легированной стали.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	1		
Тема 1.4. Цветные металлы и сплавы.	Содержание			
	Способы обработки материалов. Основы термической обработки металлов. Классификация видов термической обработки металлов. Превращения при нагревании и охлаждении стали. Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.04 Уо 01.07 Зо 01.02 Зо 02.02 ЛР 13,15,16, 17, 20, 23,24
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Лабораторная работа. Термическая обработка углеродистой стали. Закалка и отпуск стали. Химико-термическая обработка легированной стали.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	1		
Раздел 2. Неметаллические материалы		8		

Тема 2.1. Электроизоляционные материалы	Содержание			
	Назначение и область применения электроизоляционных материалов. Классификация электроизоляционных материалов.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.04 Уо 01.07 Зо 01.02 Зо 02.02 ЛР 13,15,16, 17, 20, 23,24
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Лабораторная работа. Исследование электроизоляционных материалов	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.2. Лакокрасочные материалы	Содержание			
	Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов. Требования к лакокрасочным материалам. Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.04 Уо 01.07 Зо 01.02 Зо 02.02 ЛР 13,15,16, 17, 20, 23,24
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Практическое занятие. Подбор лакокрасочных материалов в зависимости. Способы нанесения лакокрасочных материалов на металлические поверхности	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3. Электротехнические материалы		10		
Тема 3.1. Электротехнические материалы	Содержание			
	Диэлектрические материалы. Проводниковые материалы. Полупроводниковые материалы. Магнитные материалы.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.04 Уо 01.07 Зо 01.02 Зо 02.02 ЛР 13,15,16, 17, 20,

				23,24
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Практическое занятие. Изучение свойств твердых и жидких диэлектриков Практическое занятие. Изучение свойств проводниковых и полупроводниковых материалов	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	1		
Тема 3.2. Электромонтажные материалы и изделия	Содержание			
	Пайка, припой; состав припоев. Флюсы; требования, предъявляемые к флюсам; состав флюсов. Наименование, маркировка, свойства обрабатываемого материала.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.04 Уо 01.07 Зо 01.02 Зо 02.02 ЛР 13,15,16, 17, 20, 23,24
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Практическое занятие. Изучение характеристик различных типов кабелей	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	1		
Промежуточная аттестация К.Э.		2		
Всего		34		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Материаловедение», оснащенный в соответствии с пунктом 6.1.2.1. образовательной программы по 35.01.15 Мастер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельском хозяйстве

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации 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 издания

1. Сапунов, С. В. *Материаловедение : учебное пособие для спо* / С. В. Сапунов. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 208 с. – ISBN 978-5-8114-6368-8.

2. Тимофеев, И. А. *Электротехнические материалы и изделия : учебное пособие для спо* / И. А. Тимофеев. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 268 с. – ISBN 978-5-8114-6836-2

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. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08682-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512209>

2. *Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 1 : 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, 2023. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08154-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516851>

3. *Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 2 : 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, 2023. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08156-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516853>

4. 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>

5. Угольников, А. В. *Электроматериаловедение : учебник для СПО* / А. В. Угольников. – Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. – 187 с. – ISBN 978-5-4488-0265-2, 978-5-4497-0024-7. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой

образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. – URL:
<https://profspo.ru/books/82686>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка) : учеб. — М. : Академия, 2021. – 288 с.
2. Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты. — М. : Академия, 2017. – 384 с.
3. Журавлев В.Н., Николаева О.И. Машиностроительные стали: справ. — М. : Машиностроение, 2021 г. 332 с.
4. Материаловедение : учебник для студ. учреждение сред. проф. образования /А.А. Черепашин . – М.: Академия, 2020 г. — 384 с.
5. Материаловедение в машиностроении. В 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 258 с.
6. Материаловедение [Электронный ресурс] // Машиностроение. Механика. Металлургия. — Режим доступа: <http://mashmex.ru/materiali.html> (дата обращения: 26.01.2023).
7. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] // МГТУ. — Режим доступа: http://vzf.mstu.edu.ru/materials/method_08/05.shtml (дата обращения: 26.01.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знать: области применения материалов классификацию и маркировку основных материалов методы защиты от коррозии способы обработки материалов</p>	<p>Область применения материалов соответствует техническим условиям материалов Классификация и маркировка соответствуют ГОСТу на использование материалов Перечислены все основные методы защиты от коррозии и дана их краткая характеристика Соответствие способа обработки назначению материала</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов промежуточной аттестации.</p>
<p>Уметь: выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения выбирать способы соединения материалов обрабатывать детали из основных материалов</p>	<p>Выбор материала проведен в соответствии со свойствами материалов и поставленными задачами Выбор способов соединений проведен в соответствии с заданием. Выбор метода обработки детали соответствует типу и свойствам материала</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов промежуточной аттестации.</p>