

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 26.08.2026 15:13:11

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986ab6255891f288f913a1351fae

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
В.Я.ГОРИНА»

Агробиотехнологический колледж

Утверждаю

Директор агробиотехнологического
колледжа



Бражник Г.В.

2026 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Материаловедение

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт
автотранспортных средств

п. Майский, 2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 02 июля 2024 г. № 453 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 07.08.2024 г., регистрационный № 79036), приказа Министерства просвещения Российской Федерации «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» от 24 августа 2022 г. № 762.

Организация - разработчик: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

Разработчик(и): Тарутин И.А., преподаватель агробиотехнологического колледжа

Рассмотрена и одобрена методической комиссией агробиотехнологического колледжа

«20» апреля 2026 г. протокол № 8

Председатель методической комиссии

 В.В. Бодина

Руководитель образовательной

программы специальности

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт

автотранспортных средств

 И.В. Цыпкина

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «**ОП.04 Материаловедение**» является обязательной частью обще профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения; Выбор способов соединения материалов и деталей; Назначать способы и режимы упрочнения деталей и способы их восстановления при ремонте электрооборудования исходя из их эксплуатационного назначения; Обрабатывать детали из основных материалов Подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей.	Области применения материалов; Классификацию и маркировку основных материалов, применяемых в электрооборудовании; Способы обработки материалов; Инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания. Сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; Основы термообработки металлов; Особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов

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	100
в т.ч. в форме практической подготовки	90
в т. ч.:	
теоретическое обучение	60
практические занятия	30
Самостоятельная работа	10
Промежуточная аттестация в виде зачета с оценкой	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций и личностных результатов ¹ , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Технология конструкционных материалов		24	
Тема 1.1 Литейное производство	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	1. Получение жидкого металла и отливок. Разработка технологии изготовления отливки. Литейный модельный комплект. Формовочный инструмент. Формовочные и стержневые смеси. Технология изготовления литейных форм и стержней.	2	
	Практические занятия	2	
	1. Изготовление отливок в песчано-глинистых формах.	2	
Тема 1.2 Обработка металлов давлением	Содержание учебного материала	4	
	1. Теоретические основы обработки металлов давлением. Способы обработки металлов давлением: прокатка, волочение, прессование, свободная ковка, объемная и листовая штамповка.	4	
Тема 1.3 Сварочное производство	Содержание учебного материала	6	
	1. Теоретические основы сварки. Электродуговая сварка. Газовая сварка	2	
	Практические занятия	4	
	1. Ручная электродуговая сварка	2	
	2. Расчет параметров ручной дуговой сварки	2	
Тема 1.4 Обработка	Содержание учебного материала	8	

металлов резанием	1. Физические основы процесса резания. Геометрические параметры режущих инструментов. Свойства инструментальных материалов. Определение параметров оптимального режима резания.	4	
	Практические занятия	4	
	1. Обработка заготовок на станках токарной группы.	2	
	2. Выбор параметров режима резания при точении	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций, оформление практических работ, подготовка к их защите. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Специальные способы литья. 2. Специальные способы сварки. 3. Контактная сварка. 4. Металлорежущие станки и работы, выполняемые на них	2	
Раздел 2 Строение и свойства металлов		42	
Тема 2.1 Производство черных и цветных металлов	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	1. Исходные материалы для производства чугуна. Производство чугуна в доменной печи. Способы производства стали. Раскисление и разливка стали. Рафинирование стали.	4	
Тема 2.2 Строение и свойства металлов и сплавов	Содержание учебного материала	10	
	1. Общие сведения о металлах. Атомно-кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток. Строение реальных кристаллов. Понятие о дислокации и других дефектах кристаллической решетки. Понятие о металлических сплавах.	6	
	Практические занятия	4	
	1. Макроструктурный анализ металлов и сплавов.	2	
	2. Измерение твердости металлов.	2	
Тема 2.3 Основы теории сплавов	Содержание учебного материала	8	
	1. Понятие о металлических сплавах. Твердые растворы. Химические соединения. Механические смеси. Виды двойных сплавов. Фазы в металлических сплавах. Правило фаз. Правило отрезков. Основные типы диаграмм состояния сплавов.	6	

	2.Магнитные превращения.	2	
Тема 2.4 Сплавы на основе железа	Содержание учебного материала	16	
	1. Свойства железа и углерода. Фазы и структурные составляющие в железоуглеродистых сплавах. Диаграмма состояния железо – углерод. Углеродистые стали: классификация, маркировка и область применения. Чугуны: строение, классификация, свойства, маркировка и область применения.	4	
	2. Специальные чугуны.	2	
	3. Прямое восстановление железа из руд.	4	
	Практические занятия	6	
	1. Диаграмма состояния железо-цементит	2	
	2. Изучение структуры и свойств углеродистых сталей в равновесном состоянии	2	
	3. Изучение структуры и свойств чугуна.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 2. Производство меди, алюминия и титана. 3. Порошковая металлургия. 4. Аллотропия металлов. 5. Плавление и кристаллизация металлов. 6. Образование дендритов и строение слитка. 7. Связь между диаграммами состояния и свойствами по Н.С. Курнакову. 8. Понятие о методах исследования строения и свойств сплавов.	4	
Раздел 3 Конструкционные материалы. Термическая обработка		34	
	Содержание учебного материала	12	OK 01,

Тема 3.1 Легированные стали и сплавы с особыми свойствами	1. Легирующие элементы в сплавах железа с углеродом. Классификация и маркировка легированных сталей. Строение, свойства и применение легированных сталей. Инструментальные стали.	4	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	Практические занятия	8	
	1. Изучение структуры и свойств легированных сталей.	2	
	2. Инструментальные стали.	2	
Тема 3.2 Термическая и химико-термическая обработка сталей	Содержание учебного материала	12	
	1. Основы термической обработки. Строение, свойства и область применения термически обработанных сталей. Технология термической обработки стали. Основы химико-термической обработки.	4	
	2. Тугоплавкие металлы и сплавы на их основе.	4	
	Практические занятия	4	
	1. Термическая обработка углеродистых сталей.	2	
	2. Химико-термической обработки сталей.	2	
Тема 3.3 Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала	6	
	1. Сплавы на основе легких металлов. Алюминий и его сплавы. Медь и ее сплавы.	4	
	Практические занятия	2	
	1. Медные и антифрикционные сплавы	2	
Тема 3.4 Неметаллические материалы	Содержание учебного материала	4	
	1. Общее понятие о неметаллических материалах. Полимеры и пластмассы. Резиновые материалы. Резины общего назначения	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 3. Магний и его сплавы. 4. Титан и его сплавы. 5. Принципы получения композиционных материалов. 6. Композиционные материалы с металлическими и полимерными матрицами.	4	

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой		
Всего:	100	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедение» № 33. Белгородская область, Белгородский район, ул. Вавилова, д.10

Оборудование учебного кабинета:

стол, стул преподавателя;

стол, стулья для обучающихся (по кол-ву обучающихся в группе);

мультимедийное оборудование, специализированная мебель, экран, проектор, колонки; твердомеры Роквелла и Бринелля, портативный динамический твердомер ТКМ 359;

образцы черных и цветных металлов;

объемные модели металлической кристаллической решетки;

образцы макро и микрошлифов черных и цветных сплавов;

металлографический инвертированный микроскоп МЕТМАМ ЛВ-34;

закалочные баки, образцы микрошлифов после ТО и ХТО;

модельный комплект для изготовления песчаной формы;

набор металлорежущих инструментов;

полный комплект наглядных пособий по разделам дисциплины, стенд диаграмма железо-цементит;

макеты: сварных соединений и швов, ацетиленовых генераторов и оборудования для газовой сварки, источники тока для электросварки;

компьютер;

раздаточные материалы

Лицензионное программное обеспечение

–Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №УТУЦ7873/2.1.22.1832 от 03.11.2022) - 522 лицензии. Срок действия лицензии – 1 год.

–МойОфис Образование free бессрочная для СПО.

–Отечественное офисное программное обеспечение "Р7-офис Десктоп». Сублицензионный договор на российское офисное программное обеспечение для учебных целей №4 от 11.06.2020. Срок действия лицензии – бессрочно.

–MS Windows WinStrtr 7 Acadm Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.

–MS Windows Pro 7 RUS Upgrd OPL NL Acadm. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.

–MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acadm. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.

–Office 2016 Russian O L P N L Academic Edition сублицензионный договор № 31705082005 от 05.05.2017. Срок действия лицензии – бессрочно.

–Office 2016 Russian O L P N L Academic Edition сублицензионный контракт № 5 от 04.05.2017. Срок действия лицензии – бессрочно.

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 не менее одного издания и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список дополнен дополнительными источниками.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Сапунов, С. В. Материаловедение : учебное пособие для СПО / С. В. Сапунов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 208 с. — ISBN 978-5-507-50650-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/453212> — Режим доступа: для авториз. пользователей..

2. Тимофеев, И. А. Электротехнические материалы и изделия : учебное пособие / И. А. Тимофеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-1304-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210890> (дата обращения: 02.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Основные электронные издания и электронные ресурсы

1. Материаловедение : учебник / Г.Г. Сеферов, В.Т. Батиенков, Г.Г. Сеферов, А.Л. Фоменко ; под ред. В.Т. Батиенкова. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 151 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/978. - ISBN 978-5-16-016094-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2054177> (дата обращения: 02.05.2024). — Режим доступа: по подписке.

2. Стуканов, В. А. Материаловедение : учебное пособие / В.А. Стуканов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0711-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1911145> (дата обращения: 02.05.2024). — Режим доступа: по подписке.

3. Черепашин, А. А. Материаловедение : учебник / А. А. Черепашин. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-18-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1865718> (дата обращения: 02.05.2024). — Режим доступа: по подписке.

3.2.3. Дополнительные источники (в качестве примера)

1. Шарая, О. А. Материаловедение: практикум по дисциплине для студентов специальностей: 23.02.03 - Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, 35.02.06 - Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, 35.02.07 - Механизация сельского хозяйства, 35.02.08 - Электрификация и автоматизация сельского хозяйства (СПО) / О. А. Шарая ; Белгородский ГАУ. - Майский : Белгородский ГАУ, 2015. - 61 с. Режим доступа: <https://clck.ru/ENwVo>

2. Оськин В.А. Практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов/ В.А. Оськин, В.Н. Байкалова.— М.:КОЛОСС, 2012. -160с.

Периодические издания

1. Достижения науки и техники АПК.
2. Механизация и электрификация сельского хозяйства.
3. Сельский механизатор.
4. Техника и оборудование для села.
5. Электричество.

Интернет - ресурсы

1. <http://lib.belgau.edu.ru> - ЭБ Белгородского ГАУ
2. <http://znanium.com> – ЭБС «Знаниум»
3. <http://e.lanbook.com> – ЭБС «Лань»
4. <http://ebs.rgazu.ru> – ЭБС «AgriLib».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знать – области применения материалов; – классификацию и маркировку основных материалов, применяемых в электрооборудовании; – способы обработки материалов; – инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания. – сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; – основы термообработки металлов; – особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов.	Отлично» - Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических и лабораторных работ «Хорошо» – Соответствие знаний и умений при выполнении практических и лабораторных работ «Удовлетворительно» – Неполное соответствие знанию и умению при выполнении практических и лабораторных работ «Неудовлетворительно» – Несоответствие знанию и умению при выполнении практических и лабораторных работ	Самостоятельная работа, устный опрос, наблюдение за выполнением практического задания (деятельность студента); контрольная работа, тестовый контроль.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Уметь: – выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения; – выбрать способы соединения материалов и деталей; – назначать способы и режимы упрочнения деталей и способы их восстановления при ремонте электрооборудования исходя из их эксплуатационного назначения;	«Отлично» - Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических и лабораторных работ «Хорошо» – Соответствие знаний и умений при выполнении практических и лабораторных работ «Удовлетворительно» – Неполное соответствие знанию и умению при выполнении	Самостоятельная работа, устный опрос, наблюдение за выполнением практического задания (деятельность студента); контрольная работа, тестовый контроль.

– обрабатывать детали из основных материалов – подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей	практических и лабораторных работ «Неудовлетворительно» – Несоответствие знанию и умению при выполнении практических и лабораторных работ	
---	--	--