

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Алейник Станислав Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.08.2023 10:15:46
Уникальный программный ключ:
5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986ab6255891f288f913a1351fae

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Я.ГОРИНА»

Факультет среднего профессионального образования



Бражник Г.В.

2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение

Специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт
сельскохозяйственной техники и оборудования
(базовый уровень)

п. Майский, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 235 от 14.04.2022 г., на основании примерной ООП, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 35.00.00 от 09.09.2022 №2 , зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ, регистрационный номер № 52.

Организация - разработчик: ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»

Разработчик(и): Минасян А.Г. – к.т.н., доцент кафедры технической механики и конструирования машин


Рассмотрена на заседании кафедры технической механики и конструирования машин

« 29 » 03 2023 г., протокол № 9-22/23

Зав. кафедрой _____  Колесников А.С.
(подпись)

Одобрена методической комиссией факультета СПО

« 20 » 04 2023 г., протокол № 8

Председатель методической комиссии _____  Бодина В.В.
(подпись)

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

ОПЦ.06 «Материаловедение»

(наименование дисциплины)

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.16 – Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке и переподготовке работников в области технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта при наличии среднего (полного) общего образования и дополнительном обучении рабочим профессиям по специальностям:

- 14633 – Монтаж сельскохозяйственного оборудования;
 - 14986 – Наладчик сельскохозяйственных машин и тракторов;
 - 18545 – Слесарь по ремонту сельскохозяйственных машин и оборудования;
 - 19205 – Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства;
- Водитель автомобиля.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина общепрофессионального цикла.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации сельскохозяйственной техники;
- выбирать способы соединения материалов и деталей;
- назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления, при ремонте сельскохозяйственной техники, исходя из их эксплуатационного назначения;
- обрабатывать детали из основных материалов;
- проводить расчеты режимов резания.

знать:

- строение и свойства машиностроительных материалов;
- методы оценки свойств машиностроительных материалов;
- области применения материалов;
- классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей сельскохозяйственной техники и ремонта;
- способы обработки материалов;
- инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания;
- инструменты для слесарных работ.

Обучающийся должен обладать следующими компетенциями (ОК и ЛР):

ОК 01 – Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02 – Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 09 - Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

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	68
в т.ч. в форме практической подготовки	48
в т. ч.:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	32
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация	18

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ОП 03 Материаловедение		66	
Раздел 1 Строение и свойства материалов		16	
Тема 1.1 Строение и свойства металлов и сплавов	Содержание		
	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.	2	ОК 01.; ОК 02.; ОК 09.
	Практические занятия:		
	1. Макроструктурный анализ металлов и сплавов. 2. Микроструктурный анализ металлов и сплавов. 3. Измерение твердости металлов.	6	ОК 01.; ОК 02.; ОК 09.
	Содержание		
Тема 1.32 Сплавы на основе железа	1. Свойства железа и углерода. Фазы и структурные составляющие в железоуглеродистых сплавах. Диаграмма состояния железо – углерод. Углеродистые стали. Классификация, маркировка и область применения углеродистых сталей. Углеродистые качественные стали. Строение, свойства и область применения чугунов. Классификация и маркировка чугунов.	2	ОК 01.; ОК 02.; ОК 09.
	Практические занятия:		
	1. Изучение структуры и свойств углеродистых сталей в равновесном состоянии 2. Изучение структуры и свойств чугуна.	4	ОК 01.; ОК 02.; ОК 09.
Самостоятельная работа при изучении раздела Строение и свойства материалов Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций, оформление практических работ, подготовка к их защите.		1	
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Плавление и кристаллизация металлов. 2. Понятие о методах исследования строения и свойств сплавов.			

Раздел 2 Конструкционные материалы. Термическая обработка		16	
Тема 2.1 Легированные стали и сплавы цветных металлов	Содержание		
	1.	Легированные элементы в сплавах железа с углеродом. Классификация и маркировка легированных сталей. Строение, свойства и применение легированных сталей. Инструментальные стали.	2 ОК 01.; ОК 02.; ОК 09.
	Практические занятия:		
Тема 2.2 Термическая обработка и поверхностное упрочнение сплавов	1.	Изучение структуры и свойств легированных сталей.	6 ОК 01.; ОК 02.; ОК 09.
	2.	Инструментальные стали.	
	3.	Медные и антифрикционные сплавы.	
Тема 2.2 Термическая обработка и поверхностное упрочнение сплавов	Содержание		
	1.	Основы термической обработки. Строение, свойства и область применения термически обработанных сталей. Технология термической обработки стали и чугуна. Основы химико-термической обработки.	2 ОК 01.; ОК 02.; ОК 09.
	Практические занятия:		
Тема 2.2 Термическая обработка и поверхностное упрочнение сплавов	1.	Термическая обработка углеродистых сталей.	4 ОК 01.; ОК 02.; ОК 09.
	2.	Химико-термической обработки сталей.	
Самостоятельная работа при изучении раздела Конструкционные материалы. Термическая обработка. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций, оформление практических работ, подготовка к их защите.		0,5	
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Тугоплавкие металлы и сплавы на их основе. 2. Поверхностная закалка стали. Лазерная термическая обработка.			
Раздел 3 Технология конструкционных материалов		22	
Тема 3.1 Литейное производство	Содержание		
	1.	Получение жидкого металла и отливок. Разработка технологии изготовления отливки. Литейный модельный комплект. Формовочный инструмент.	2 ОК 01.; ОК 02.; ОК 09.

		Формовочные и стержневые смеси. Технология изготовления литейных форм и стержней.		
	Практические занятия:			
	1.	Изготовление отливок в песчано-глинистых формах.	4	ОК 01.; ОК 02.; ОК 09.
Тема 3.2 Обработка металлов давлением	Содержание			
	1.	Теоретические основы обработки металлов давлением. Способы обработки металлов давлением: прокатка, волочение, прессование, свободная ковка, объемная и листовая штамповка.	2	ОК 01.; ОК 02.; ОК 09.
Тема 3.3 Сварочное производство	Содержание			
	1.	Теоретические основы сварки. Электродуговая сварка. Газовая сварка.	2	ОК 01.; ОК 02.; ОК 09.
	Практические занятия:			
	1.	Ручная электродуговая сварка	4	ОК 01.; ОК 02.; ОК 09.
Тема 3.4 Обработка металлов резанием	Содержание			
	1.	Физико-химические и механические основы процесса резания. Геометрические параметры режущих инструментов. Свойства инструментальных материалов. Определение параметров оптимального режима резания.	2	ОК 01.; ОК 02.; ОК 09.
	Практические занятия:			
	2.	Обработка заготовок на станках токарной группы.	4	ОК 01.; ОК 02.; ОК 09.
Самостоятельная работа при изучении раздела Технология конструкционных материалов Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций, оформление практических работ, подготовка к их защите.			0,5	
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Специальные способы литья. 2. Специальные способы сварки.				
Промежуточная аттестация			18	
Всего:			68	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Лаборатория материаловедения №33	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, экран, проектор, колонки. Твердомеры Роквелла и Бринелля, портативный динамический твердомер ТКМ 359, микротвердомер Durascan, образцы черных и цветных металлов, шлифовальные станки для изготовления микрошлифов, микроскопы МПБ-2, образцы макро и микрошлифов черных и цветных сплавов, металлографический инвертированный микроскоп МЕТМАМ ЛВ-34, муфельные печи, закалочные баки, образцы микрошлифов после ТО и ХТО, модельный комплект для изготовления песчаной формы, набор металлорежущих инструментов, настольный токарный станок с ЧПУ, 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.
Помещение для самостоятельной работы (библиотека, читальный зал с выходом в Интернет)	Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.); Foxconn G31MVP/G31MXP\DualCore Intel Pentium E2200\1 Гб DDR2-800 DDR2 SDRAM\MAXTOR STM3160215A (160 Гб, 7200 RPM, Ultra-ATA/100)\Optiarc DVD RW AD-7243S\Intel GMA 3100 монитор: acer v193w [19"], клавиатура, мышь.) с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудио-видео кабель HDMI

Перечень программного обеспечения

По изучаемой дисциплине необходимо использовать электронные ресурсы кафедры.

В качестве программного обеспечения, необходимого для доступа к электронным ресурсам используются программы Windows 7, пакет офисных программ Microsoft office 2010 standard, Антивирус Kaspersky Endpoint security.

3.2 Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий

Основные источники:

1. Материаловедение : учебник / Г.Г. Сеферов, В.Т. Батиенков, Г.Г. Сеферов, А.Л. Фоменко ; под ред. канд. техн. наук, доц. В.Т. Батиенкова. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 151 с. — (Среднее профессиональное образование). — www.dx.doi.org/10.12737/978. - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1023710>
2. Материаловедение : учебное пособие / В.А. Стуканов. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1069162>
3. Материаловедение : Учебник / А.А. Черепяхин. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1060478>

Дополнительные источники:

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>

Периодические издания:

1. Ремонт, восстановление, модернизация.
2. Вестник НГАУ (Новосибирский ГАУ).
3. Достижения науки и техники АПК.

Информационные ресурсы:

1. Российское образование. Федеральный портал. Режим доступа: <http://www.edu.ru>
2. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. Режим доступа: <http://www.cnshb.ru>
3. Российская государственная библиотека. Режим доступа: <https://www.rsl.ru>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: - выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации сельскохозяйственной техники; - выбирать способы соединения материалов и деталей; - назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления, при ремонте сельскохозяйственной техники, исходя из их эксплуатационного назначения; - обрабатывать детали из основных материалов;	Тест, оценка результатов выполнения практических работ, деловая игра, решение ситуационных задач, ролевая игра, зачет

- проводить расчеты режимов резания.	
Знания:	
<ul style="list-style-type: none"> - строение и свойства машиностроительных материалов; - методы оценки свойств машиностроительных материалов; - области применения материалов; - классификация и маркировка основных материалов, применяемых для изготовления деталей автомобиля и ремонта; - способы обработки материалов; - инструменты и станки для обработки металлов резанием, - методика расчета режимов резания; - инструменты для слесарных работ. 	