

**Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Московской области
«Яхромский колледж»**

Утверждена приказом директора
ГБПОУ МО «Яхромский колледж»
№ 111 от 08.07.2020

**ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ
СПЕЦИАЛЬНОСТИ
35.02.16 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ
ТЕХНИКИ И ОБОРУДОВАНИЯ**

форма обучения очная

Новосиньково 2020 г.

Рассмотрена и одобрена предметной (цикловой) комиссией общепрофессиональных и специальных дисциплин специальностей: 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования», 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей» и 35.02.06 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

Протокол № 10
«28» июня 2020 г.

Председатель ЦК
М.В.Горлова

Составлена в соответствии с государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Зам. директора по учебной работе
И.М.Гаю

Программа учебной дисциплины ОП.03 Материаловедение разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности/профессии 35.02.16. Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «9» декабря 2016 г. № 1564 и зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации «22» декабря 2016 г. (Регистрационный № 44896)

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Яхромский колледж»

Автор-разработчик:

И.В. Крупнова - преподаватель ГБПОУ МО «Яхромский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1.1. Область применения рабочей программы. Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8	- 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.	- 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; - методы защиты от коррозии сельскохозяйственной техники и ее деталей; - способы обработки материалов; - инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания; - инструменты для слесарных работ.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной нагрузки	52
Нагрузка во взаимодействии с преподавателем	40
в том числе:	
теоретическое обучение	20
лабораторные работы	
практические занятия	20
курсовая работа	не предусмотрено
контрольная работа	
самостоятельная работа	12
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет	7 семестр

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел № 1 Основы материаловедения		6	
Тема 1.1. Физико-химические основы материаловедения	Содержание учебного материала	6	ОК01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.
	Введение, задачи дисциплины материаловедение Понятие «материаловедение». Роль отечественной науки развития материаловедения. Кристаллические строения металлов. Кривые нагрева и охлаждения металлов. Аллотропические превращения в металлах. Основные свойства металлов. Механические испытания металлов. Производство чугуна, стали, цветных металлов	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Испытания металлов на твердость.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел № 2 Материалы, применяемые в машиностроении		18	
Тема 2.1. Основные положения теории сплавов	Содержание учебного материала	4	ОК01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3
	Понятие о сплаве. Типы сплавов. Диаграммы состояния сплавов. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Диаграмма состояния сплавов: «Железо-цементит»	2	
	В том числе практических занятий Анализ диаграммы состояния сплавов: «Железо-цементит»	2	
Тема 2.2. Чугуны	Содержание учебного материала	2	ОК01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3
	Классификация чугунов. Серый чугун, его свойства, маркировка по ГОСТу и применение. Ковкий чугун, высокопрочный чугун, антифрикционные чугуны, их маркировка по ГОСТу, свойства и применение	2	
Тема 2.3. Углеродистые стали	Содержание учебного материала	4	ОК01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3
	Классификация сталей. Углеродистые конструкционные стали, их маркировка по ГОСТу, свойства и применение. Инструментальные углеродистые стали, их маркировка по ГОСТу и применение	2	
	В том числе практических занятий	2	

	Изучение микроструктуры углеродистых сталей	2	
Тема 2.4. Легированные стали	Содержание учебного материала	2	ОК01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3
	Конструкционные легированные стали, их свойства, маркировка по ГОСТу и применение. Инструментальные легированные стали, их свойства, маркировка по ГОСТу и применение. Стали и сплавы с особыми свойствами	2	
Тема 2.5. Сплавы цветных металлов	Содержание учебного материала	6	
	Сплавы меди и их маркировка по ГОСТу, применение. Сплавы алюминия, их свойства, маркировка по ГОСТу и применение. Антифрикционные сплавы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Раздел № 3 Термическая и химико-термическая обработка		6	
Тема 3.1. Основы термической обработки металлов и сплавов	Содержание учебного материала	6	ОК01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3
	Классификация видов термической обработки. Сущность отжига и его назначение. Нормализация. Виды закалки. Отпуск. его виды.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Разработка технологического процесса термической обработки стальной детали	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел № 4 Сварочное производство		10	
Тема 4.1. Общие сведения о сварки. Электродуговая сварка и резка	Содержание учебного материала	4	ОК01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3
	Сущность сварки. Типы сварочных соединений и швов. Электродуговая сварка, сварочное оборудование. Технология дуговой сварки. Охрана труда при выполнении дуговой сварки. Автоматическая дуговая сварка под слоем флюса. Дуговая сварка в защитных газах	5	
	В том числе практических занятий	2	
	Разработка технологического процесса дуговой сварки	2	
Тема 4.2. Газовая сварка и резка	Содержание учебного материала	6	ОК01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3
	Сущность газовой сварки. Сварочное пламя и его структура. Оборудование для газовой сварки. Технология газовой сварки. Газовая резка. Охрана труда при выполнении газосварочных работ	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Разработка технологического процесса газовой сварки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел № 5 Конструкционные материалы и их обработка		12	

Тема 5.1. Основы слесарной об- работки. Станки токарной группы	Содержание учебного материала 1. Разметка, рубка, резка, правка, гибка, опиливание, обработка отверстий, паяние, лужение. 2. Устройство токарно-винторезного станка	12	ОК01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3
	В том числе практических занятий	8	
	Подготовка рабочего места и организация труда слесаря. Рубка, резка, правка, гибка. Клепка, опиливание, обработка отверстий. Нарезание резьбы. Паяние, лужение. Изучение конструкции токарно-винторезного станка	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет			
Всего:		52	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличие учебной лаборатории: «Материаловедение»

Оборудование лаборатории и рабочие места:

- посадочные места по количеству обучающихся;
 - рабочее место преподавателя;
 - комплект учебно-методической документации;
 - комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине;
 - образцы деталей, узлов, механизмов;
 - образцы металлов (сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов);
 - образцы неметаллических материалов;
 - твердомеры;
 - маятниковый копер;
 - микроскопы металлографические;
 - муфельные печи;
 - емкость с охладителем;
 - образцы инструментов для обработки металлов резанием;
 - оборудование для газовой сварки;
 - электрифицированная диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов «Железо-цементит».
- Технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Вологжанина С.А. *Материаловедение*. – М.: Академия, 2018 г.
2. Солнцев Ю.П. *Материаловедение*. – М.: Академия, 2015 г.
3. Черепяхин А.П. *Материаловедение*. – М.: Академия, 2015 г.
4. Заплатин В.М. *Лабораторный практикум по материаловедению*. – М.: Академия, 2018 г.

Дополнительные источники:

1. Журавлев Л.В. *Основы электро-материаловедения*. – М.: Академия, 2015 г.
2. Моряков О.С. *Материаловедение*. – М.: Академия, 2015 г.

Интернет-ресурсы:

1. <http://window.edu.ru> - Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
2. <https://openedu.ru> - «Национальная платформа открытого образования» (ресурсы открытого доступа)
3. Все о материалах и материаловедении /Электронный ресурс. Форма доступа: <http://materiall.ru>
4. Технологии <http://technologys.info/metall/svoistamet.html>
5. Мирковки <http://mirkovki.ru/content/zhelezo-istoriya-i-rol-zheleza>
6. Металлообработка, литье, сварочные и слесарные работы
7. <http://www.oaomelz.ru/vidi-i-rol-metall/ metallurgicheskaya-promishlennost>

Информационные справочные системы:

<https://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (ресурсы открытого доступа)

1. <https://www.rsl.ru> - Российская Государственная Библиотека (ресурсы открытого доступа)

2. <https://link.springer.com> - Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink (ресурсы открытого доступа)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
строение и свойства машиностроительных материалов	Перечислены все свойства машиностроительных материалов и указано правильное их строение	контрольная работа, тестовый контроль
методы оценки свойств машиностроительных материалов	Метод оценки свойств машиностроительных материалов выбран в соответствии с поставленной задачей	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
области применения материалов	Область применения материалов соответствует техническим условиям материалов	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
классификацию и маркировку основных материалов	Классификация и маркировка соответствуют ГОСТу на использование материалов	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
методы защиты от коррозии	Перечислены все основные методы защиты от коррозии и дана их краткая характеристика	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
способы обработки материалов	Соответствие способа обработки назначению материала	практические и лабораторные работы, устный опрос, тестовый контроль
Перечень умений		
выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения	Выбор материала проведен в соответствии со свойствами материалов и поставленными задачами	практические работы, самостоятельная работа, тестовый контроль
выбирать способы соединения материалов	Выбор способов соединений проведен в соответствии с заданием	лабораторные и практические работы, самостоятельная работа
обрабатывать детали из основных материалов	Выбор метода обработки детали соответствует типу и свойствам материала	лабораторные работы, самостоятельная работа