Министерство образования Ставропольского края

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Александровский сельскохозяйственный колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

для специальности 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства»

Александровское, 2018

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНА | УТВЕРЖДЕНА |
| предметной (цикловой) комиссией | заместитель директора по учебной работе |
| математики, информатики и технических дисциплин  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.А. Сало |
| Протокол № \_\_\_1\_\_\_\_\_\_ | «\_\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ года |
| от «\_30\_\_»\_августа\_\_2018 года |  |
| Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.А. Дедова |  |

Программа общепрофессиональной дисциплины из профессионального учебного цикла разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства».

Организация-разработчик:

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Александровский сельскохозяйственный колледж»

Разработчики:

Шелкова Ирина Ивановна, преподаватель

Рекомендована:

методическим советом ГБПОУ «Александровский сельскохозяйственный колледж».

Заключение Методического совета №\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

 **стр.**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ

ДИСЦИПЛИНЫ 4

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ

ДИСЦИПЛИНЫ 6

1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 10

1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 11

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

**Материаловедение**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства».

Программа учебной дисциплины может быть использована в программах профессиональной подготовки и переподготовки по профессиям рабочих «Водитель автомобиля», «Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства», а так же в программах повышения квалификации техников-механиков сельскохозяйственных предприятий и организаций.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной**

**образовательной программы:** общепрофессиональная дисциплина.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам**

**освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

-распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые

материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;

-подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для

выполнения работ;

-выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;

-определять твердость металлов;

-определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;

-подбирать способы и режимы обработки металлов (литьём, давлением,

сваркой, резаньем и др.) для изготовления различных деталей.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

-основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и

неметаллических материалов;

-классификацию, свойства, маркировку и область применения

конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в

производстве;

-основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о

технологии их производства;

-особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов

кристаллизации и структурообразования;

-виды обработки металлов и сплавов;

-сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов

давление и резанием;

-основы термообработки металлов;

-способы защиты металлов от коррозии;

-требования к качеству обработки деталей;

-виды износа деталей и узлов;

-особенности строения, назначение и свойства различных групп

неметаллических материалов;

-характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и

специальных жидкостей;

-классификацию и марки масел;

-эксплуатационные свойства различных видов топлива;

-правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных

жидкостей;

-классификацию и способы получения композиционных материалов.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы**

**учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **120 часов**, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **80 часов**;

самостоятельной работы обучающегося **40 часов**.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)**  | 120 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)**  | 80 |
| в том числе: |
| практические занятия | 24 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)**  | 40 |
| в том числе: |
| *Самостоятельное изучение отдельных вопросов тем.**Работа с учебно-методической литературой.**Выполнение индивидуальных заданий.**Рефераты по трем темам курса.**Разработка презентаций по темам дисциплины.* | 8481010 |
| ***Итоговая аттестация в форме***  | ***экзамен*** |

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины**

**«Материаловедение»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и****тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практическиезанятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), *(еслипредусмотрены).*** | **Объем****часов** | **Уровень****освоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1.****Основы металловедения** |  | **50** |  |
| **Тема 1.1.**Строение, свойства и испытания металлов. | Содержание учебного материала | **4** | **1** |
| 1. | Классификация материалов и требования к их свойствам. |  |  |
| 2. | Строение и кристаллизация металлов. Методы исследования строения металлов. Свойства металлов и методы испытания. |  |
| Практическая работа. | **2** | **2** |
| Изучение строения и свойств металлов. |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся:Ответить на вопросы по данной теме. | **2** | **1** |
| **Тема 1. 2.**Основные сведения о теории сплавов. | Содержание учебного материала | **2** | **1** |
| 1. | Понятие о металлическом сплаве.  |  |  |
| 2. | Типы сплавов по их внутреннему строению. |  |
| 3. | Основные типы диаграмм состояния сплавов.  |  |
| 4. | Железоуглеродистые сплавы, их структурные составляющие. |  |
| Самостоятельная работа: по заданным параметрам определить структуру стали по диаграмме сплавов. | **2** | **2** |
| **Тема 1.3** Производство чугуна. Классификация чугунов. | Содержание учебного материала. | **2** | **1** |
| 1. | Основные понятия о металлургическом производстве. |  |  |
| 2. | Исходные материалы для доменного производства, доменный процесс. |  |
| 3. | Продукты доменного производства. |  |
| 4. | Виды чугунов. |  |
| 5. | Микроструктура , свойства, маркировка, применение чугунов. |  |
| Самостоятельная работа обучающихся: по заданным параметрам расшифровать марки чугунов и указать область их применения. | **2** | **2** |
| **Тема 1. 4** Производство стали, ее виды. Твердые сплавы. | Содержание учебного материала. | **6** | **2** |
| 1. | Способы получения стали, их характеристика, достоинства и недостатки.  |  |  |
| 2. | Классификация углеродистых сталей, область их применения.  |  |
| 3. | Легированные стали, их классификация, свойства, область применения. |  |
| 4. | Твердые сплавы, способы их получения, область применения. |  |
| Практические работы: |  |  |
| 1. | Изучение устройства и принципа работы доменной и мартеновской печи. | **2** | **2** |
| 2. | Изучение строения, свойств и применения железоуглеродистых сплавов. | **2** | **2** |
| Самостоятельная работа обучающихся подготовить рефераты, по теме. Разработать презентацию | **4** | **3** |
| **Тема 1.5**Цветные металлы и сплавы. | Содержание учебного материала. | **6** | **1** |
| 1. | Цветные металлы, их основные свойства.  |  |  |
| 2. | Сплавы цветных металлов (меди, алюминия, магния, титана). Их состав и свойства, маркировка, применение в машиностроении и других отраслях промышленности. |  |
| 3. | Антифрикционные материалы, их виды. |  |
| 4. | Порошковые материалы, их виды, получение, область применения.  |  |
| 5. | Композиционные материалы. |  |
| Практическая работа. | **2** | **2** |
| 1. | Изучение строения, свойств и применения медных и алюминиевых сплавов. |  |  |
| Самостоятельная работа:Разработка презентации по сплавам цветных металлов. | **4** | **3** |
| **Тема 1.6** Термическая и химико-термическая обработка металлов. | Содержание учебного материала. | **4** | **1** |
| 1. | Назначение и виды термической обработки металлов (отжиг, закалка, отпуск), технология их выполнения. |  |  |
| 2. | Дефекты термообработки, способы их устранения. |  |
| 3. | Химико-термическая обработка стали. |  |
| Практическая работа. | **2** | **2** |
| 1. | Изучение термической и химико-термической обработки металлов. |  |  |
| Самостоятельная работа: написание рефератов по теме. | **2** | **3** |
| **Раздел 2. Полимерные и композиционные материалы.** |  | **8** |  |
| **Тема 2.1** Полимеры, эластомеры и композиционные материалы. | Содержание учебного материала. | **4** | **2** |
| 1. | Строение и свойства пластмасс ,их состав. |  |  |
| 2. | Термопластичные, термореактивные, слоистые пластмассы, область их применения. |  |
| 3. | Резина и ее применение. |  |
| 4. | Прокладочные, уплотнительные и изоляционные материалы. |  |
| 5. | Композиты на основе алюминия, бериллия, магния, никеля и другими матрицами. Область их применения. |  |
| Практическая работа: | **2** | **2** |
| 1. | Изучение неметаллических материалов. |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся: индивидуальное задание по разработке презентаций по неметаллическим материалам. | **2** | **3** |
| **Раздел 3.****Литейное производство.** |  | **4** |  |
| **Тема 3.1**Технология литейного производства. | Содержание учебного материала. | **2** | **1** |
| 1. | Технологический процесс получения отливок в разовые формы. |  |  |
| 2. | Специальные способы литья: литье в металлические формы, литье под давлением, центробежное литье, литье по выплавляемым моделям. |  |
| Самостоятельная работа: ответы по теме. | **2** | **1** |
| **Раздел 4.** **Обработка металлов.** |  | **38** |  |
| **Тема 4. 1**Защита металлов от коррозии. | Содержание учебного материала. | **2** | **2** |
| 1. | Понятие коррозии металлов, ее виды. |  |  |
| 2. | Методы защиты от коррозии: легирование, металлические и неметаллические покрытия, электрозащита, обработка коррозионной среды, протекторная защита. |  |
| Практическая работа.  | **2** | **2** |
| 1. | Изучение методов защиты металлов от коррозии. |  |  |
| Самостоятельная работа: подготовка сообщений по теме. | **2** | **2** |
| **Тема 4. 2**Обработка металлов давлением. | Содержание учебного материала. | **4** | **1** |
| 1. | Изменение структуры и свойств металлов при обработке давлением. |  |  |
| 2. | Прокатка, прессование, волочение, ковка, штамповка. |  |
| 3. | Дефекты поковок. |  |
| Практическая работа. | **2** | **2** |
| 1. | Изучение обработки металла давлением. |  |  |
| Самостоятельная работа: реферат по теме. | **2** | **2** |
| **Тема 4.3** Сварка и пайка металлов. | Содержание учебного материала. | **4** | **1** |
| 1. | Сущность технологического процесса сварки. Сварка давлением и сварка плавлением. |  |  |
| 2. | Дуговая сварка: ручная, автоматическая и полуавтоматическая. |  |
| 3. | Электроконтактная сварка. |  |
| 4. | Газовая сварка и резка металла. |  |
| 5. | Техника безопасности при выполнении газосварочных работ. |  |
| 6. | Пайка металлов, характеристика припоев. Инструменты и оборудование для пайки. |  |
| Практическая работа | **2** | **2** |
| 1. | Изучение технологии производства сварочных работ. |  |  |
| Самостоятельная работа: изучить виды сварных соединений, выполняемых дуговой сваркой. | **4** | **2** |
| **Тема 4.4**Обработка металлов резанием. | Содержание учебного материала. | **4** | **1** |
| 1. | Общие сведения о резании металлов. |  |  |
| 2. | Инструментальные материалы. |  |
| 3. | Износостойкость режущего инструмента. |  |
| 4. | Классификация металлорежущих станков. Виды обработок на металлорежущих станках. |  |
| Практическая работа: | **6** | **2** |
| 1. | Основы разработки технологического процесса изготовления деталей. |  |  |
| Самостоятельная работа: ответы по теме.Изучить вопрос:1. Металлорежущие станки, их виды.
2. Электрофизические и электрохимические методы обработки поверхностей заготовок
 | **4** | **1** |
| **Раздел 5. Топливо и смазочные материалы**. |  | **20** |  |
| **Тема 5.1** Топливные материалы. | Содержание учебного материала. | **6** | **1** |
| 1. | Общая классификация топлива. |  |  |
| 2. | Состав нефти. |  |
| 3. | Эксплуатационные требования к автомобильным бензинам, их основные свойства. |  |
| 4. | Виды и особенности применения газообразного топлива. |  |
| Самостоятельная работа: вычертить схему переработки нефти.Ответить на вопросы по теме. | **4** | **1** |
| **Тема 5.2** Смазочные материалы. | Содержание учебного материала. | **4** | **1** |
| 1. | Виды моторных масел, эксплуатационные свойства, классификация. |  |  |
| 2. | Виды трансмиссионных масел, эксплуатационные требования, классификация. |  |
| 3. | Пластичные смазки: эксплуатационные свойства, классификация, маркировка. |  |
| 4. | Специальные жидкости. |  |
| Самостоятельная работа: изучить вопрос «Электроизоляционные масла»Ответить на вопросы темы. | **2** | **1** |
| **Тема 5.3** Контроль качества нефтепродуктов. | Содержание учебного материала. | **2** | **2** |
| 1. | Потери нефтепродуктов, способы снижения потерь. |  |  |
| 2. | Контроль качества нефтепродуктов. |  |  |
| 3. | Токсичность и пожароопасность нефтепродуктов. |  |  |
| Самостоятельная работа: разработать план мероприятий по снижению потерь нефтепродуктов в сельхозпредприятии. | **2** | **2** |
|  | **ВСЕГО:** | **120** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому**

**обеспечению.**

Реализация учебной дисциплины требует наличия: учебного

кабинета материаловедения, лаборатории топлива и смазочных материалов.

Оборудование учебного кабинета: справочно-нормативная документация по видам материалов, наборы инструментов, образцы металлических и неметаллических материалов, таблицы и схемы по темам предмета, видеофильмы по темам предмета, журнал и инструкции по технике безопасности.

Технические средства обучения: мультимедийная система, микроплакаты.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов,**

**дополнительной литературы.**

**Основные источники:**

1. Кузнецов А.В. Топливо и смазочные материалы./М., КолосС – 2007-200с.
2. Крюков М.П. Материаловедение. Учебное пособие./Астрахань, АОИУУ, 2005 – 184 с.
3. Рогов В.А. Материаловедение и технология конструкционных материалов , издательский центр «Академия», 2016-332с.
4. Черепахин А.А. Материаловедение. М., издательский центр «Академия», 2006-253 с.

**Дополнительные источники:**

1. http://www.slesarnoedelo.ru/

2. http://automaterial.ru/

3. http://www.tspu.tula.ru/moodle/course/category.php?id=117

4. http://www.domoslesar.ru/

5. http://scholar.urc.ac.ru/ped\_journal/numero5/article2.html

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины

осуществляется преподавателем в процессе проведения практических

занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения****(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы****контроля и оценки****результатов обучения** |
| Уметь*:* |  |
| -распознавать и классифицироватьконструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; | Защита практической работы. |
| -подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; | Защита практической работы. |
| -выбирать и расшифровывать маркиконструкционных материалов; | Защита практической работы. |
| -определять твердость материалов; | Защита практической работы. |
| - определять режимы отжига, заливки отпуска стали; | Выполнение индивидуальных заданий. |
| - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьём, давлением, сваркой, резаньем и др.) для изготовления различныхдеталей; | Защита практической работы. |
| Знать*:* |  |
| - основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов; | Тестирование |
| - классификацию, свойства, маркировку иобласть применения конструкционныхматериалов, принципы их выбора дляприменения в производстве; | Защита практической работы.Письменный и устный опрос |
| - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, технологии их производства; | Выполнение индивидуальной работы. |
| - особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования; | Выполнение практической работы.Устный опрос |
| - виды обработки металлов и сплавов; | Защита практической работы.Тестирование  |
| - сущность технологических процессов литья,сварки, обработки металлов давление ирезанием; | Реферат |
| - основы термообработки металлов; | Защита практической работы.Реферат |
| - способы защиты металлов от коррозии; | Защита практической работы. |
| - требования к качеству обработки деталей; | Защита практическойработы. |
| -виды износа деталей и узлов; | Устный опрос. |
| - особенности строения, назначение и свойстваразличных групп неметаллическихматериалов; | Защита практической работы.Письменный и устный опрос. |
| - характеристики топливных, смазочных,абразивных материалов и специальныхжидкостей; | Письменный и устный опрос. |
| -классификацию и марки масел; | Тестирование |
| -эксплуатационные свойства различных видовтоплива; | Тестирование |
| -правила хранения топлива, смазочныхматериалов и специальных жидкостей; | Письменный и устный опрос. |
| -классификацию и способы получениякомпозиционных материалов. | Реферат |

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

дополнений и изменений к рабочей программе

по МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЮ

специальность 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства»

на 2018/2019 учебный год

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Содержание дополнения или изменения к рабочей программе  | Обоснование изменений или дополненийк рабочей программе  |
| 12 | Вместо: Раздел 2.Неметаллические материалыВводится: Раздел 2. Полимерные и композиционные материалы.Вместо: Тема 2.1 Пластмассы, резина и другие материалы.Вводится: Тема 2.1 Полимеры, эластомеры и композиционные материалы. | Расширенное изучение обозначенной темы раздела |

Утвержден на заседании цикловой комиссии

математики, информатики и технических дисциплин

Протокол № 1 от 30.08. 2018 г.

Председатель цикловой комиссии

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.А.Дедова

 (подпись) Ф.И.**О.**

РЕЦЕНЗИЯ

на программу профессиональной дисциплины «Материаловедение» по специальности среднего профессионального образования 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства».

Организация – разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Александровский сельскохозяйственный колледж».

Разработчик: Шелкова Ирина Ивановна, преподаватель профессиональных дисциплин.

Программа учебной дисциплины «Материаловедение» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования и является структурной единицей основной профессиональной образовательной программы.

Структура программы соответствует требованием Федерального государственного образовательного стандарта и содержит разделы: паспорт дисциплины, тематический план и содержание дисциплины, условия реализации, контроль и оценка результатов освоения.

Содержание дидактических единиц по каждой теме отражает требования Федерального государственного образовательного стандарта в части освоения знаний и умений по данной дисциплине. Тематика практических занятий способствует формированию необходимых умений и навыков.

Определены виды самостоятельной работы, которые предполагают написание рефератов и сообщений, разработку презентаций по темам курса, составление опорных конспектов, решение ситуационных задач, домашнюю работу по программному и углубленному изучению тем дисциплины. Такая работа способствует более полному усвоению материала.

В перечне учебных изданий рекомендуется к использованию основная и дополнительная литература последних 5 лет изданий, что соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта.

По результатам обучения запланированы формы и методы контроля, которые предполагает защиту практических занятий, тестирование и другие формы контроля.

Заключение: программа учебной дисциплины «Материаловедение» соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и может быть использована в образовательном процессе.

Рекомендации: создание учебно – методических пособий, электронных средств обучения, которые могут быть использованы в образовательном процессе.

Рецензент:

преподаватель высшей категории О.Ф.Дьячкова