ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**«ГОЛЫШМАНОВСКИЙ АГРОПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

приложение № 23

К ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

**35.02.07 МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

**Рабочая ПРОГРАММа**

**ОП 03. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

**Голышманово, 2014**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **35.02.07 «Механизация сельского хозяйства»,** утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации, от «7» мая 2014 г. № 456.

Организация-разработчик: государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Тюменской области «Голышмановский агропедагогический колледж»

Разработчик:

Калугин Н.Р., преподаватель специальных дисциплин первой категории,

Эксперты:

1. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.

2. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.

РАССМОТРЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ

На заседании МК преподавателей профессиональных дисциплин

Протокол № \_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201\_\_г.

Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.Е. Смольникова

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 3 |
| **СТРУКТУРА и ПРИМЕРНОЕ содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 4 |
| **условия реализации программы учебной дисциплины** | 7 |
| **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | 8 |

**1. паспорт ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Материаловедение**

**1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **35.02.07 «Механизация сельского хозяйства»**

Программа учебной дисциплины может быть использована **-** в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по специальности среднего профессионального образования 35.02.07 Механизация сельского хозяйства, квалификация техник-механик

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

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

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам 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 (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей;

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 давлением и резанием;

основы термообработки металлов;

способы защиты металлов от коррозии;

требования к качеству обработки деталей;

виды износа деталей и узлов;

особенности строения, назначения 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 дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 78 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося \_52\_ часа;

самостоятельной работы обучающегося 26 часа

**2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | ***78*** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | ***52*** |
| в том числе: |  |
| Контрольная работа |  |
| практические работы |  |
| курсовая работа (проект) (*если предусмотрено)* |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | ***26*** |
| в том числе: |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся 1.2.2. «Кластер факторов, влияющих на образование коррозии металлов»** | ***4*** |
| **Самостоятельная домашняя индивидуальная работа обучающихся по разделу 1.. «Применение нанотехнологий в технике» - реферат** | ***4*** |
| **Самостоятельная работа 2.8. 1Реферат «Применение алюминиевых и медных сплавов на производстве»** | ***4*** |
| **Самостоятельная работа 2.8.2. Реферат «Титан, как конструктивный материал»** | ***2*** |
| **Самостоятельная работа 2.8.3. Реферат «Применение магния и его сплавов в современной технике»** | ***2*** |
| **Самостоятельная работа 2.8.4. Реферат « Применение новейших баббитов и припоев в машиностроении»** | ***2*** |
| **Самостоятельная работа 2.8.5. Реферат « Назначение антифрикционных сплавов»** | ***2*** |
| **Самостоятельная работа 3.1.4. «Исследование свойств резиновых материалов»** | ***2*** |
| **Самостоятельная работа 3.2. Реферат «Альтернативные горюче-смазочные материалы»** | ***2*** |
| **Самостоятельная работа 3.3. Реферат «Применение эксплуатационных жидкостей в современной технике»** | ***2*** |
|  |  |
| *Итоговая аттестация в форме зачета* | |

# **2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины:** **«Материаловедение»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** *(если предусмотрены)* | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1.** | **Общие сведения о материалах** | ***10/16*** | *2* |
| **Тема 1.1. Структура материалов** | *Содержание учебного материала* | ***2*** |
| 1.1.1. Атом, молекула, химическая связь. Фазовое состояние вещества, газ, жидкость и твердое тело | *1* | *2* |
| **Практическая работа. «Сравнительный анализ фазового состояния материалов»** | *1* |  |
| **Тема 1.2. Основные свойства металлов** | *Содержание учебного материала* | ***4*** | *2* |
| 1.2.1. Механические свойства | *1* |
| 1.2.2. Коррозионная стойкость, температурные характеристики, электрические, магнитные и технологические свойства | *1* |
| **Практическая работа 1. 2.1. «Исследование механических свойств некоторых металлов»** | *1* |
| **Практическая работа 1.2.2. «Исследование коррозийных, магнитных и технологических свойств металлов»** | *1* |  |
| **Тема 1.3. Область применения материалов** | *Содержание учебного материала* | ***4*** | *2* |
| 1.3.1. Классификация, стандартизация материалов | *2* |  |
| **Практическая работа 1.3. 1.«Составление кластера по классификации материалов»** | *1* |
| **Самостоятельная работа обучающихся 1.2.2.«Кластер факторов, влияющих на образование коррозии металлов»** | ***2*** |
| **Самостоятельная домашняя индивидуальная работа обучающихся по разделу 1.. «Применение нанотехнологий в технике» - реферат** | ***4*** |
| **Контрольная работа по разделу 1. Тест «Общие сведения о материалах»** | ***1*** |
| **Раздел 2.** | **Металлы и сплавы** | ***30/48*** | *2* |
| **Тема 2.1. Металлы** | *Содержание учебного материала* | ***2*** |
| 2.1.1. Основные Свойства и классификация металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов | ***1*** |
| 2.1.2. Полиморфные превращения в металлах, коррозия металлов | ***1*** |
| **Тема 2.2. Сплавы** | *Содержание учебного материала* | ***4*** | *2* |
| 2.2.1. Общие сведения о сплавах, фазы металлических сплавов | *2* |
| **Практическая работа. «**Диаграмма состояния сплавов, связь между структурой и свойствами сплавов» | *2* |
| **Тема 2.3. Свойства сплавов** | *Содержание учебного материала* | ***4*** | *2* |
| 2.3.1. Физические и химические свойства сплавов, деформация и  разрушение, механические свойства | *2* |
| 2.3.2. Технологические и эксплуатационные свойства | *1* |
| **Практическая работа 2.3. «Определение сплавов и их свойств»** | *1* |
| **Тема 2.4. Технология термической обработки стали** | *Содержание учебного материала* | ***4*** | *2* |
| 2.4.1. Отжиг и нормализация, закалка | 1 |
| 2.4.2. Отпуск и искусственное старение. Термомеханическая и механотермическая обработка | 1 |
| 2.4.3. Поверхностная закалка. Химико-термическая обработка стали. Дефекты и брак при термической обработке | 1 |
| **Практическая работа2.3.4. «Определение дефектов термической обработки стали»** | 1 |
| **Тема 2.5. Металлургия** | *Содержание учебного материала* | **2** | *2* |
| 2.5.1. Производство чугуна и стали | 1 |
| 2.5.2. Производство цветных металлов, порошковая металлургия | 1 |
| **Тема 2.6 Чугуны** | *Содержание учебного материала* | **4** | *2* |
| 2.6.1. Свойства, классификация чугунов | 1 |
| 2.6.2. Высокопрочный, белый, ковкий и легированный чугуны | 2 |
| **Практическая работа 2.6.1. «Составление кластера классификации чугунов»** | 1 |
| **Тема 2.7. Стали** | *Содержание учебного материала* | **4** | *2* |
| 2.7.1. Свойства, классификация сталей | 1 |
| 2.7.2. Углеродистые, легированные, инструментальные и твердые стали. Стали со специальными свойствами | 2 |
| **Практическая работа 2.7.1. «Составление кластера классификации сталей»** | 1 |
| **Тема 2.8. Цветные металлы и сплавы** | *Содержание учебного материала* | **6** | *2* |
| 2.8.1.Алюминий, и медь их сплавы | 1 |
| 2.8.2. Титан, магний и их сплавы | 1 |
| 2.8.3. Баббиты и припои | 1 |
| 2.8.4. Антифрикционные сплавы | 1 |
| **Практическая работа 2.8. «Составление кластера классификации цветных металлов»** | 1 |
| **Самостоятельная работа 2.8. 1Реферат «Применение алюминиевых и медных сплавов на производстве»** | 4 |
| **Самостоятельная работа 2.8.2. Реферат «Титан, как конструктивный материал»** | 4 |
| **Самостоятельная работа 2.8.3. Реферат «Применение магния и его сплавов в современной технике»** | 4 |
| **Самостоятельная работа 2.8.4. Реферат « Применение новейших баббитов и припоев в машиностроении»** | 4 |
| **Самостоятельная работа 2.8.5. Реферат « Назначение антифрикционных сплавов»** | 2 |
| **Контрольная работа по разделу 2. Тест «Металлы и сплавы»** | 1 |
| **Раздел 3** | **Не металлические материалы и технические жидкости** | **24/32** | *2* |
| **Тема 3.1. Не металлические материалы** | *Содержание учебного материала* | **6** |
| **3.1.1.** Древесные материалы | 1 |
| **3.1.2.** Полимеры и пластические массы | 1 |
| **3.1.3.** Электроизоляционные, прокладочные, уплотнительные, обивочные и клеящие материалы | 1 |
| **3.1.4.** Каучуки и резиновые материалы | 1 |
| **3.1.5** Абразивные материалы | 1 |
| **Практическая работа 3.1.2. «Проверка механических свойств полимерных материалов»** | 1 |
| **Тема 3.2. Горючие и смазочные материалы** | *Содержание учебного материала* | **10** | *2* |
| 3.2.1. Бензин, Дизельное топливо физические и химические свойства | 1 |
| 3.2.2. Марки бензина и определение качества | 1 |
| 3.2.3., Марки дизельного топлива и определение качества | 1 |
| 3.2.4. Топливо для автомобилей с газобаллонным оборудованием. Сжиженные и сжатые газы | 1 |
| 3.2.5. Моторные и трансмиссионные масла, пластические смазки физические и химические свойства | 1 |
| 3.2.6.. Марки масел, изменение их свойств, в процессе эксплуатации. Определение качества | 2 |
| 3.2.7.. Марки смазок, определение качества | 2 |
| **Практическая работа 3.2. «Контроль качества горюче-смазочных материалов»** | 1 |
| **Тема 3.3. Эксплуатационные жидкости** | *Содержание учебного материала* | **6** | *2* |
| 3.3.1. Охлаждающие жидкости. Амортизационные жидкости | 2 |
| 3.3.2. Тормозные жидкости | 1 |
| 3.3.3. Жидкости для гидравлических систем | 1 |
| 3.3.4. Электролиты | 1 |
| **Практическая работа 3.3** | 1 |
| **Самостоятельная работа 3.1.4. «Исследование свойств резиновых материалов»** | 2 |
| **Самостоятельная работа 3.2. Реферат «Альтернативные горюче-смазочные материалы»** | 4 |
| **Самостоятельная работа 3.3. Реферат «Применение эксплуатационных жидкостей в современной технике»** | 2 |
| Осталось 4 часа адит-х | **зачет** | 2 |
| **Всего:** | | ***52/78*** |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

# **3. условия реализации программы дисциплины**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета основы материаловедения

**Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

**Оборудование учебного кабинета**

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-наглядных пособий;

- комплект бланков технологической документации.

интерактивная или ламинированная доска с мультимедийным сопровождением, маркеры, CD – RW, DVD – RW диски с презентациями, макеты, образцы материалов для демонстрации, плакаты, карточки- задания, перфокарты, тесты.

*Приводится перечень средств обучения, включая тренажеры, модели, макеты, оборудование, технические средства, в т. ч. аудиовизуальные, компьютерные и телекоммуникационные и т. п. (Количество не указывается).*

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

**Основные источники:**

**Дополнительные источники:**

# **4. Контроль и оценка результатов освоения Дисциплины**

# **Контроль** **и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| знать:  основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;  уметь:  распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; | *Контрольное тестирование* |
| знать:  классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве; особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;  уметь:  подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; | *Экспертиза результатов тестирования* |
| знать:  основные сведения о назначении и свойствах металлов  и сплавов, о технологии их производства; особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;  уметь:  подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей; | *Экспертиза результатов лабораторных работ* |
| знать: виды обработки металлов и сплавов;  сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;  основы термообработки металлов;  способы защиты металлов от коррозии;  требования к качеству обработки деталей; виды износа деталей и узлов;  уметь: определять твердость металлов;  определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; | *Экспертиза результатов тестирования* |
| знать: 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  уметь:  выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; | *Экспертиза результатов тестирования* |

Список литературы :   
Авторы: [**Солнцев Ю.П.**](http://www.boffobooks.ru/item.html?author_id=29010), [**Вологжанина С.А.**](http://www.boffobooks.ru/item.html?author_id=29011)

# Материаловедение

Издательство: [**Academia**](http://www.boffobooks.ru/item.html?publisher_id=4647), 2007 г.  
Пер, 496 стр.

[Материаловедение](http://www.bookid.org/bookid/181414.html)

Автор - [Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко](http://www.bookid.org/author/112902.html)

Издатель -[Феникс](http://www.bookid.org/publisher/10555.html)

Год - 2007г.

Cерия - [Среднее профессиональное образование](http://www.bookid.org/series/15795.html)