

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КОМАРИЧСКИЙ МЕХАНИКО – ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

«Утверждаю»
Директор ГБПОУ КМТГ
И.В. Гоголь
« 28 » ноя 2021г.



«Согласовано»
Зам. директора по УПР
Ю.А. Юшкова
« 28 » ноя 2021г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 Материаловедение

Рассмотрено и одобрено на заседании
методической комиссии
протокол № 10 от « 27 » ноя 2021 г
Председатель МК А.В. Дрожжин

2021 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) среднего профессионального образования по специальности
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования
35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Комаричский механико-технологический техникум»

Разработчики:

Ольховская С.М.- преподаватель ГБПОУ «Комаричский механико-технологический техникум» п. Комаричи

Рекомендована Методическим Советом ГБПОУ КМТТ.
Протокол № 5 от 31 мая 2021г.

© Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Комаричский механико-технологический техникум»

© Ольховская С.М. -преподаватель ГБПОУ КМТТ

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр. 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 14 |

1. ПАСПОРТ 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 (специальностям) СПО: 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Профессиональный цикл

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

В результате освоения дисциплины студент 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 материалов;
- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;
- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей;

В результате освоения дисциплины студент 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 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.

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|--|---|--|
| ОК01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8 | <ul style="list-style-type: none"> - 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. | <ul style="list-style-type: none"> - 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. |

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 66 час.:

лекции-34 часа;

практические занятия-20 час.;

самостоятельной работы-12 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) | - |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 66 |
| в том числе: | |
| практические занятия | 20 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 12 |
| Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | | Объем часов | Осваиваемые элементы компетенций | |
|--|--|--|--|--|---|
| 1 | 2 | | 3 | 4 | |
| Раздел 1. Строение и свойства металлов и их сплавов, закономерности формирования структур | | | 19 | | |
| Тема 1.1 Строение и свойства металлов и сплавов. Формирование структуры | <i>Содержание учебного материала</i> | | 5 | ОК01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8 | |
| | 1. | Общие сведения о металлах и сплавах. | | | 2 |
| | 2. | Кристаллическое строение металлов и сплавов. | | | 2 |
| | 3. | Физические свойства металлов и сплавов. | | | 2 |
| | 4. | Механические свойства металлов и сплавов. | | | 2 |
| | 5. | Технологические свойства металлов и сплавов. | | | 2 |
| | Практические занятия | | 4 | | |
| | Расчет плотности. | | | | |
| | Изучение процесса кристаллизации. | | | | |
| | Изучение маркировки металлов и сплавов. | | | | |
| | Определение твердости металлов и сплавов. | | 2 | | |
| | Самостоятельная работа студентов | | | | |
| Свойства металлов и сплавов. | | | | | |
| Процесс кристаллизации. | | 5 | ОК01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8 | | |
| <i>Содержание учебного материала</i> | | | | Условия освоения | |
| 1. | Общая характеристика термической обработки металлов. | | | | 2 |
| 2. | Виды термической обработки металлов. | | | | 2 |
| 3. | Виды химико-термической обработки металлов. | | | | 2 |
| 4. | Дефекты и брак при термической обработке металлов. | | | | 2 |
| 5. | Дефекты и брак при химико-термической обработке металлов. | 2 | | | |
| Практические занятия | | 2 | | | |
| Изучение химико-термической обработки металлов. | | | | | |
| Изучение термической обработки углеродистой стали. | | 1 | | | |
| Самостоятельная работа студентов | | | | | |
| Термическая и химико-термическая обработка металлов. | | | | | |

| | | | | | |
|--|---|--|-------------------------|---|--|
| Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении | | | 22 | | |
| Тема 2.1. Конструкционные материалы. Чугун, углеродистые стали, легированные стали. Сплавы цветных металлов на основе алюминия и меди | <i>Содержание учебного материала</i> | | <i>Уровень освоения</i> | 6 | ОК01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8 |
| | 1. | Влияние примесей на структуру и свойства чугуна. | 2 | | |
| | 2. | Краткая характеристика и маркировка чугуна. | 2 | | |
| | 3. | Классификация углеродистой стали. Краткая характеристика и маркировка углеродистых сталей. | 2 | | |
| | 4. | Общая характеристика производства меди. Сплавы на основе меди и их применение. | 2 | | |
| | 5. | Общая характеристика алюминия. | 2 | | |
| | 6. | Антифрикционные бронзы и чугуны. | 2 | | |
| | Практические занятия. | | | 3 | |
| | Изучение микроструктуры стали и чугуна. | | | | |
| | Химический состав, маркировка, расшифровка, применение чугунов и углеродистых сталей. | | | | |
| | Легированные стали, маркировка, расшифровка, применение. | | | 2 | |
| | Самостоятельная работа студентов | | | | |
| Углеродистые и легированные стали, применяемые в сельскохозяйственных машинах. | | | | | |
| Сплавы на основе алюминия и их применение. | | | | | |
| Тема 2.2 Неметаллические материалы. | <i>Содержание учебного материала</i> | | <i>Уровень освоения</i> | 5 | ОК01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8 |
| | 1. | Строение и свойства древесины. Материалы из древесины. | 2 | | |
| | 2. | Состав пластмасс. Термореактивные и термопластичные пластмассы. Способы получения изделий из пластмассы. Изучение технологических свойств пластмасс. | 2 | | |
| | 3. | Лакокрасочные материалы. | 2 | | |
| | 4. | Клеевые материалы. Свойства, состав, основные виды и производство резины. | 2 | | |
| | 5. | Лакокрасочные материалы. | 2 | | |
| | Практические занятия | | | 5 | |
| | Изучение термореактивных и термопластичных пластмасс. | | | | |
| | Изучение текстильных и прокладочных материалов. | | | | |
| | Изучение строения стекла и керамических материалов. | | | | |
| | Изучение порошковых и композиционных материалов. | | | | |
| | Изучение абразивных материалов. | | | | |
| Самостоятельная работа студентов | | | 1 | | |
| Применение неметаллических материалов в с/х технике. | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|---|-------------------------|---|---|
| Раздел 3. Материалы с особыми свойствами | | | 7 | | |
| Тема 3.1 Материалы с особыми тепловыми, магнитными и механическими свойствами | <i>Содержание учебного материала</i> | | <i>Уровень освоения</i> | 3 ОК01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8 | |
| | 1. | Классификация материалов по магнитным характеристикам и свойствам. | 2 | | |
| | 2. | Классификация, маркировка и свойства материалов с особыми тепловыми свойствами. | 2 | | |
| | 3. | Материалы для измерительных и режущих инструментов. Основы порошковой металлургии. Порошковые и композиционные материалы. | 2 | | |
| | Практические занятия | | | | 2 |
| | Изучение магнитных свойств металлов и сплавов. Составление таблицы по маркировке материалов с тепловыми свойствами. | | | | |
| Самостоятельная работа студентов | | | 2 | | |
| Стали для инструментов, обработки металлов давлением. | | | | | |
| Материалы с особыми электрическими свойствами. | | | | | |
| Раздел 4. Основные способы обработки металлов. | | | 7 | | |
| Тема 4.1 Способы обработки металлов литьем, давлением, резанием, сваркой и клепкой | <i>Содержание учебного материала</i> | | <i>Уровень освоения</i> | 3 ОК01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8 | |
| | 1 | Литейный модельный комплект. Специальные методы литья. Способы обработки металлов давлением. | 2 | | |
| | 2 | Классификация токарных резцов, процесс резания. Классификация металлорежущих станков. | 2 | | |
| | 3 | Технологические процессы получения разъемных и неразъемных соединений. | 2 | | |
| | Практические занятия | | | | 2 |
| | Изучение токарных резцов в процессе резания. Получение разъемных и неразъемных соединений. | | | | |
| | Самостоятельная работа студентов | | | | 2 |
| | Литейное производство. Обработка металлов давлением. Обработка металлов резанием. | | | | |
| Процессы формирования разъемных и неразъемных соединений. | | | | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедение».

Оборудование учебного кабинета:

Мебель

- доска учебная
- стол для преподавателя
- столы учебные
- стулья
- вытяжной шкаф
- микроскопы
- макетные наборы материалов

Инструктивно-нормативная документация

Государственные требования к содержанию и уровню подготовки выпускников по дисциплине «Материаловедение» специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

1. Инструкция по охране труда, противопожарной безопасности и производственной санитарии в соответствии с профилем лаборатории.
2. Перечень материально-технического и учебно-методического оснащения лаборатории.

Учебно-программная документация

1. Примерная программа учебной дисциплины «Материаловедение» специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденная Экспертным советом по профессиональному образованию Федерального государственного учреждения Федерального института развития образования.

2. Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

3. Календарно-тематический план.

Учебно-методическая документация

4. Тестовые задания по дисциплине.

5. Учебно-методические пособия.

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. Заплатин В.Н. Основы материаловедения. М. Академия. 2018

Дополнительные источники:

1. Адашкин А.М. Материаловедение (металлообработка).- М. Издательский центр Академия, 2008- 240 с.
1. Заплатин В.Н. Основы материаловедения (металлообработка). - М.: Издательский центра Академия. 2008. - 256 с.
2. Стуканов В.А. Автомобильные эксплуатационные материалы: Учебное пособие. Лабораторный практикум.-М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2003.-208 с.:- ил.
3. Дриц М.Е. Технология конструкционных металлов и материалов. -М.: Высшая школа, 1990.-220 с.
4. Кондратьев Е.Т. Технология конструкционных материалов и материаловедение. -М.Колос, 1992.
5. Лышко Г.П. Топливо и смазочные материалы.-М.: Агропромиздат, 1985.- 336., ил.
6. Онищенко В.И. Технология металлов и конструкционных материалов. - М.: Агропромиздат, 1991.- 299с.
7. Рогов В.А., Позняк Г.Г. Современные машиностроительные материалы и заготовки: Учеб. пособие. - ОИЦ «Академия», 2008. - 336 с.
8. Черепяхин А.А. Материаловедение.- М.: Издательский центр Академия, 2006.- 256 с.

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.

| <i>Результаты обучения</i> | <i>Критерии оценки</i> | <i>Методы оценки</i> |
|--|---|---|
| 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 |
| <i>Перечень умений,</i> | | |
| 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 |