**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

**2022 г.*СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

**ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Материаловедение»**

(наименование дисциплины)

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла ПООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК2*.*

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код [[1]](#footnote-1)  ПК, ОК | Умения | Знания |
| *ОК1* | Уо 01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;  Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | Зо 01.01 актуальный профессиональный  и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;  Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем  в профессиональном и/или социальном контексте; |
| *ОК2* | Уо 02.05 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; | Зо 02.02 приемы структурирования информации; |
| *ПК1.1.* | У1.1.01.выбирать способы соединения материалов и деталей; | З1.1.01.строение и свойства машиностроительных материалов; |
| *ПК1.2.* | У1.2.01обрабатывать детали из основных материалов; | З1.2.01. способы обработки материалов; |
| *ПК1.6.* | У1.6.01проводить расчеты режимов резания. | З1.6.01. инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания;  З1.6.02.инструменты для слесарных работ. |
| *ПК2.1.* | У2.1.01.выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации сельскохозяйственной техники; | З2.1.01.методы оценки свойств машиностроительных материалов; |
| *ПК2.3.* | У2.3.01назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления при ремонте сельскохозяйственной техники исходя из их эксплуатационного назначения; | З2.3.01.классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей сельскохозяйственной техники и ремонта;  З2.3.02.методы защиты от коррозии сельскохозяйственной техники и ее деталей; |

**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** | 46 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** |  |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 16 |
| лабораторные работы | 8 |
| практические занятия | 20 |
| *Самостоятельная работа* | 12 |
| **Промежуточная аттестация дифференцированный зачет** |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч** | **Коды компетенций и личностных результатов[[2]](#footnote-2), формированию которых способствует элемент программы** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| **Раздел 1. Металловедение** | |  |  |
| Тема 1. Строение и свойства машиностроительных материалов | Дидактические единицы, содержание | *2* | ***ОК1 Зо01.01.***  ***Зо01.02.***  ***Уо 01.04,***  ***ПК2.1 З2.1.01.*** |
| Классификация металлов. Атомно–кристаллическое строение металлов. Анизотропность и ее значение в технике. Аллотропические превращения в металлах.  Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Механические, физические, химические, технологические свойства металлов. |
| Понятие о сплаве, компоненте. Типы сплавов: механические смеси, твердые растворы, химические соединения. Зависимость свойств сплавов от их состава и строения. Диаграммы IIIIIIIV типа. | *2* |
| **В том числе практических занятий** |  |
| Методы оценки свойств машиностроительных материалов: определение твердости металлов: по Бринеллю, по Роквеллу, по Виккерсу. | **2** |
| Тема 1.2. Сплавы железа с углеродом***.*** | Дидактические единицы, содержание | **2** | **ОК1 Зо 01.01**  **ОК2 У02.05**  **ПК2.1 У2.1.01, З2.1.01**  **ПК2.3 У2.3.01, З2.3.02** |
| ***1.*** Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов.  Виды чугунов, их классификация, маркировка и область применения.  Углеродистые стали и их свойства. Классификация, маркировка и область применения углеродистых сталей.  Легированные стали. Классификация, маркировка и область применения легированных сталей |
| **В том числе практических занятий** |  |
| Исследование структуры железоуглеродистых сплавов, находящихся в равновесном состоянии. Расшифровка различных марок сталей и чугунов. | **2** |
| Выбор марок сталей на основе анализа из свойств для изготовления деталей машин. | **2** |
| Тема 1.3 Обработка деталей из основных материалов | Дидактические единицы, содержание | **2** |  |
| Способы обработки материалов. Основы термической обработки металлов. Классификация видов термической обработки металлов. Превращения при нагревании и охлаждении стали. | **ОК2 У02.05. Зо02.02 ОК2 У02.05. Зо02.02**  **ПК1.1 З1.1.01**  **ПК2.1 У2.1.01, З2.1.01**  **ПК2.3 У2.3.01, З2.3.02** |
| Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование. | **2** |
| **В том числе практических занятий** |  |
| Термическая обработка углеродистой стали. Закалка и отпуск стали.  Химико-термическая обработка легированной стали. | **2** |
| Тема 1.4 Цветные металлы и сплавы | Дидактические единицы, содержание | **2** |  |
| Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана. Маркировка, свойства и применение. | **ОК2 У02.05. Зо02.02**  **ПК1.1 З1.1.01**  **ПК2.1 У2.1.01, З2.1.01**  **ПК2.3 У2.3.01, З2.3.02** |
| **В том числе практических занятий** |  |
| Изучение микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе.  Расшифровка различных марок сплавов цветных металлов. | **2** |
| **Раздел 2. Неметаллические материалы** | |  |  |
| Тема 2.1. Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы. | Дидактические единицы, содержание | **2** |  |
| Виды пластмасс: термореактивные и термопластичные пластмассы. Способы переработки пластмасс и их области применения в автомобилестроении и ремонтном производстве  Характеристика и область применения антифрикционных материалов.  Композитные материалы. Применение, область применения | ***ОК1 Уо 01.04, Зо01.02.***  **ПК2.1. У2.1.01.,**  **З2.1.01** |
| **В том числе практических занятий** |  |
| Определение видов пластмасс и их ремонтопригодности.  Определение строения и свойств композитных материалов | **2** |
| Тема 2.2. Автомобильные эксплуатационные материалы | Дидактические единицы, содержание | **2** |  |
| Автомобильные бензины и дизельные топлива.  Характеристика и классификация автомобильных топлив.  Автомобильные масла. Классификация и применение автомобильных масел.  Автомобильные специальные жидкости.  Классификация и применение специальных жидкостей. | ***ОК1 Уо 01.04, Уо01.09,***  ***Зо01.01., Зо01.02.*** |
| ***В том числе практических занятий*** |  |
| **Лабораторная работа** Определение качества бензина, дизельного топлива.  Определение качества пластичной смазки. | **2** |
| Тема 2.3 Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы | Дидактические единицы, содержание | **2** |  |
| Назначение и область применения обивочных материалов. Классификация обивочных материалов. Назначение и область применения прокладочных и уплотнительных материалов. Классификация прокладочных и уплотнительных материалов. Назначение и область применения электроизоляционных материалов. Классификация электроизоляционных материалов | **ПК2.1 У2.1.01, З2.1.01**  **ПК2.3 У2.3.01, З2.3.01** |
| Тема 2.4. Резиновые материалы | Дидактические единицы, содержание |  |  |
| Каучук строение, свойства, область применения.  Свойства резины, основные компоненты резины. Физико-механические свойства резины. Изменение свойств резины в процессе старения, от температуры, от контакта с жидкостями.  Организация экономного использования автомобильных шин. Увеличение срока службы шин за счет своевременного и качественного ремонта | **2** | ***ОК1 Уо 01.04, Уо01.09***  **ПК2.1 У2.1.01, З2.1.01**  **ПК2.3 У2.3.01, З2.3.01** |
| **В том числе практических занятий** |  |
| Устройство автомобильных шин. | **2** |
| Тема 2.5. Лакокрасочные материалы | Дидактические единицы, содержание | **2** |  |
| Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов.  Требования к лакокрасочным материалам.  Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности. |  | **ОК2 У02.05. Зо02.02**  **ПК1.1 У1.1.01, З1.1.01** |
| **В том числе практических занятий** |  |
| Подбор лакокрасочных материалов в зависимости. Способы нанесение лакокрасочных материалов на металлические поверхности | **2** |
| **Раздел 3. Обработка деталей на металлорежущих станках** | |  |  |
| Тема 3.1Способы обработки материалов | Дидактические единицы, содержание |  |  |
| Виды и способы обработки материалов.  Инструменты для выполнения слесарных работ.  Оборудование и инструменты для механической обработки металлов.  Выбор режимов резания. | **2** | ***ОК1 Уо 01.04,Зо01.01***  ***ПК1.2 У1.2.01, З1.2.01***  ***ПК1.6 У1.6.01, З1.6.01*** |
| **В том числе практических занятий** |  |
| Расчет режимов резания при механической обработке металлов на различных станках. | **2** |
|  | Составление технологической карты на изготовление детали | **2** |
| **Промежуточная аттестация дифференцированный зачет** | |  |
| **Всего:** | | ***46*** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет *«М*атериаловедения*»*,

оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор*;*

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;

-переносной твердомер;

-микроскоп металлографический портативный;

- объемные модели металлической кристаллической решетки;

- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);

- образцы неметаллических материалов;

- образцы смазочных материалов.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Вологжанин С.А. материаловедение учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. М.: Издательский центр «Академия». 2020г

2. Козлов И.А. основы материаловедения и технологии общеслесарных работ учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. М.: Издательский центр «Академия». 2020г

3. Заплатин В.Н. основы материаловедения учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. М.: Издательский центр «Академия». 2019г

**3.2.2. Основные электронные издания**

<http://metalhandling.ru>

<http://cncexpert.ru/m001.htm>

[academia\_sibi@mail.ru](mailto:academia_sibi@mail.ru)

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Стуканов А.А. Материаловедение: учебное пособие – М.: «ФОРУМ»: ИНФРА – М, 2011. – 368с.:- (Профессиональное образование).

2. Арзамасов Б.Н., Макарова В.И., Мухин Г.Г. и др. Материаловедение -М,; Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005.-648с.: ил.

3. Чумаченко Ю.Т., Чумаченко Г.В., Герасименко А.И. – Изд. 5-е. – Ростов н/Д : Феникс, 2008. – 479,(1) с.- (НПО)

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| *Перечень знаний* | | |
| выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы | Определять задачи для поиска информации;  определять необходимые источники информации;  планировать процесс поиска; | Устный опрос, тестовый контроль, решение учебных задач |
| оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;  применять современную научную профессиональную терминологию; | Устный опрос, тестовый контроль, решение учебных задач |
| оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; | выделять наиболее значимое в перечне информации;  оценивать практическую значимость результатов поиска;  оформлять результаты поиска. | Устный опрос, тестовый контроль, решение учебных задач |
| строение и свойства машиностроительных материалов | Перечислены все свойства машиностроительных материалов и указано правильное их строение | Устный опрос, тестовый контроль |
| методы оценки свойств машиностроительных материалов | Метод оценки свойств машиностроительных материалов выбран в соответствии с поставленной задачей | устный опрос, тестовый контроль, самостоятельная работа |
| области применения материалов | Область применения материалов соответствует техническим условиям материалов | устный опрос, тестовый контроль, самостоятельная работа |
| классификацию и маркировку основных материалов | Классификация и маркировка соответствуют ГОСТу на использование материалов | устный опрос, тестовый контроль, самостоятельная работа |
| методы защиты от коррозии | Перечислены все основные методы защиты от коррозии и дана их краткая характеристика | устный опрос, тестовый контроль, самостоятельная работа |
| способы обработки материалов | Соответствие способа обработки назначению материала | практические работы, устный опрос, тестовый контроль |
| *Перечень умений* | | |
| актуальный профессиональный  и социальный контекст, в котором приходится работать и жить | составить план действия и реализовывать его;  определить необходимые ресурсы. | практические работы, самостоятельная работа, тестовый контроль |
| основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем  в профессиональном и/или социальном контексте; | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;  определять этапы решения задачи; | практические работы, самостоятельная работа, тестовый контроль |
| приемы структурирования информации; | структурировать полученную информацию;  оформлять результаты поиска. | практические работы, самостоятельная работа, тестовый контроль |
| 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. | практические работы, самостоятельная работа |
| обрабатывать детали из основных материалов | Выбор метода обработки детали соответствует типу и свойствам материала | лабораторные работы, самостоятельная работа |

1. [↑](#footnote-ref-1)
2. В соответствии с Приложением 3 ПООП-П. [↑](#footnote-ref-2)