**Приложение**

**к ООП** **по профессии**

**35.01.13 Тракторист-машинист**

**сельскохозяйственного производства**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.02 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ**

**ОБЩЕСЛЕСАРНЫХ РАБОТ»**

**2021**

**СОДЕРЖАНИЕ**

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

**1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ОБЩЕСЛЕСАРНЫХ РАБОТ**

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

Рабочая программа учебной дисциплиныОП.02 Основы материаловедения и технология общеслесарных работ является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии среднего профессионального образования 35.01.13 Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства.

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

**уметь:**

* выполнять производственные работы с учетом характеристик металлов и сплавов;
* выполнять общеслесарные работы: разметку, рубку, правку, гибку, резку, опиливание, шабрение металла, сверление, зенкование и развертывание отверстий, клепку, пайку, лужение и склеивание, нарезание резьбы;
* подбирать материалы и выполнять смазку деталей и узлов;
* **знать:**
* основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;
* особенности строения металлов и сплавов;
* основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
* виды обработки металлов и сплавов;
* виды слесарных работ;
* правила выбора и применения инструментов;
* последовательность слесарных операций;
* приемы выполнения общеслесарных работ;
* требования к качеству обработки деталей;
* виды износа деталей и узлов;
* свойства смазочных материалов.

Учебная дисциплина ОП.02 Основы материаловедения и технология общеслесарных работ способствует формированию следующих общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК. 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Организовать собственную деятельность с соблюдением требований охраны труда и экологической безопасности.

ОК8. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей). В соответствии с Федеральным законом от 28.03.1998 N 53-ФЗ "О воинской обязанности и военной службе".

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 13. Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности.

ПК 1.3. Выполнять работы по обслуживанию технологического оборудования животноводческих комплексов и механизированных ферм.

ПК 1.4. Выполнять работы по техническому обслуживанию тракторов, сельскохозяйственных машин и оборудования в мастерских и пунктах технического обслуживания.

ПК 2.1. Выполнять работы по техническому обслуживанию сельскохозяйственных машин и оборудования при помощи стационарных и передвижных средств технического обслуживания и ремонта.

ПК 2.2. Проводить ремонт, наладку и регулировку отдельных узлов и деталей тракторов, самоходных и других сельскохозяйственных машин, прицепных и навесных устройств, оборудования животноводческих ферм и комплексов с заменой отдельных частей и деталей.

ПК 2.3. Проводить профилактические осмотры тракторов, самоходных и других сельскохозяйственных машин, прицепных и навесных устройств, оборудования животноводческих ферм и комплексов.

ПК 2.4. Выявлять причины несложных неисправностей тракторов, самоходных и других сельскохозяйственных машин, прицепных и навесных устройств, оборудования животноводческих ферм и комплексов и устранять их.

ПК 2.5. Проверять на точность и испытывать под нагрузкой отремонтированные сельскохозяйственные машины и оборудование.

ПК 2.6. Выполнять работы по консервации и сезонному хранению сельскохозяйственных машин и оборудования.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | 85 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка** | 58 |
| в том числе: |  |
| теоретическое обучение | 22 |
| практические занятия | 36 |
| *Самостоятельная работа* | 27 |
| **Итоговая аттестация**в форме дифференцированного зачета | |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Основы материаловедения и технология общеслесарных работ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование**  **разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.** | | **Объем часов** | **Осваиваемые элементы компетенций** |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Металловедение** | | | **30** |  |
| **Тема 1.1**. Строение и свойства машиностроительных материалов | **Содержание учебного материала** | | **6** |  |
| 1 | Классификация металлов. Атомно–кристаллическое строение металлов | 2 | ОК. 5;ПК1.4 ЛР 10 |
| 2 | Анизотропность и ее значение в технике. Аллотропические превращения в металлах. |
| 3 | Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. |
| 4 | Механические, физические, химические, технологические свойства металлов. |
| 5 | Понятие о сплаве, компоненте. |
| 6 | Типы сплавов: механические смеси, твердые растворы, химические соединения. |
| 7 | Зависимость свойств сплавов от их состава и строения |
| 8 | Диаграммы I II III IV типа. |
| **В том числе лабораторных работ** | | **4** |  |
| Методы оценки свойств машиностроительных материалов: определение твердости металлов: по Бринеллю, по Роквеллу, по Виккерсу. | | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся.** Составление кроссворда по теме: Строение и свойства материалов. | | 4 |  |
| Тема 1.2. Сплавы железа с углеродом | **Содержание учебного материала** | | **10** |  |
| 1 | Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. | 4 | ОК. 5;ПК1.4 ЛР 10 |
| 2 | Виды чугунов, их классификация, маркировка и область применения. |
| 3 | Белый и ковкий чугун. Легированные чугуны |
| 4 | Углеродистые стали и их свойства |
| 5 | Классификация углеродистых сталей |
| 6 | Маркировка и область применения углеродистых сталей |
| 7 | Легированные стали. Классификация, маркировка и область применения легированных сталей |
| 8 | Инструментальные стали и твердые сплавы |
| 9 | Стали и сплавы со специальными свойствами |
| 10 | Стали и сплавы с особыми электрическими свойствами |
| 11 | Стали и сплавы с особыми упругими свойствами |
| **В том числе практических занятий** | | **6** |  |
| Исследование структуры железоуглеродистых сплавов, находящихся в равновесном состоянии.  Расшифровка различных марок сталей и чугунов.  Выбор марок сталей на основе анализа из свойств для изготовления деталей машин. | | 2  2  2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | 6 |  |
| Тема 1.3 Обработка деталей из основных материалов | **Содержание учебного материала** | | **5** | ОК. 5;ПК1.4 ЛР 10 |
| 1 | Способы обработки материалов. Основы термической обработки металлов. | 1 |
| 2 | Превращения при нагревании и охлаждении стали.  Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование. |
| **В том числе лабораторных работ** | | **4** |
| Термическая обработка углеродистой стали. Закалка и отпуск стали.  Химико-термическая обработка легированной стали | | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | 4 |
| Тема 1.4 Цветные металлы и сплавы | **Содержание учебного материала** | | **8** |  |
| 1 | Алюминий и его сплавы | 4 | ОК. 5;ПК1.4 ЛР 10 |
| 2 | Медь ее сплавы |
| 3 | Титан его сплавы |
| 4 | Магний и его сплавы |
| 5 | Баббиты и припои |
| 6 | Антифрикционные сплавы |
| 7 | Металлокерамика |
| 8 | Маркировка, свойства и применение |
| **В том числе практических занятий** | | **4** |
| Изучение микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе. Расшифровка различных марок сплавов цветных металлов. Выбор марок цветных металлов и сплавов на основе анализа из свойств для изготовления деталей машин. | | 4 | 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | 4 |  |
| **Раздел 2. Неметаллические материалы** | | | **25** |  |
| Тема 2.1. Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы. | **Содержание учебного материала** | | **6** |  |
| 1 | Виды пластмасс: термореактивные и термопластичные пластмассы. | 2 | ОК. 5;ПК1.4 ЛР 10 |
| 2 | Способы переработки пластмасс и их области применения в автомобилестроении и ремонтном производстве |
| 3 | Способы переработки пластмасс и их области применения в автомобилестроении и ремонтном производстве |
| 4 | Характеристика и область применения антифрикционных материалов. |
| 5 | Композитные материалы. Применение, область применения |
| **В том числе практических занятий** | | **4** |
| Определение видов пластмасс и их ремонтопригодности.  Определение строения и свойств композитных материалов | | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся.** | | 2 |  |
| Тема 2.2. Автомобильные эксплуатационные материалы. | Содержание учебного материала | | **6** | ОК. 1 ОК 3;ПК1.4 ЛР 10; ЛР 13 |
| 1 | Автомобильные бензины и дизельные топлива. | 1 |
| 2 | Характеристика и классификация автомобильных топлив. |
| 3 | Автомобильные масла. Классификация и применение автомобильных масел. |
| 4 | Автомобильные специальные жидкости. Классификация и применение специальных жидкостей. |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | **5** |
| Практическая работа Определение марки бензинов.  Практическая работа Определение марки автомобильных масел. | | 3 |
| Лабораторная работа Определение качества бензина, дизельного топлива.  Определение качества пластичной смазки. | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся.** | | 2 |  |
| Тема 2.3 Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы | **Содержание учебного материала** | | **1** | ОК 3;ПК1.4 ЛР 10 |
| 1 | Назначение и область применения обивочных материалов. Классификация обивочных материалов. Назначение и область применения прокладочных и уплотнительных материалов. Классификация прокладочных и уплотнительных материалов | 1 |
| 2 | Назначение и область применения электроизоляционных материалов. Классификация электроизоляционных материалов |
| **Самостоятельная работа обучающихся.** | | 1 |  |
| Тема 2.4.*Резиновые материалы* | **Содержание учебного материала** | | **4** | ОК 3;ПК1.4 ЛР 10 |
| 1 | Каучук строение, свойства, область применения.  Свойства резины, основные компоненты резины. Физико-механические свойства резины | 1 |
| 2 | Изменение свойств резины в процессе старения, от температуры, от контакта с жидкостями. |
| 3 | *Ремонтные материалы для резинотехнических изделий* |
| **В том числе практических занятий** | | **3** |
| Устройство автомобильных шин. | | 2 |
| Изучение методов ремонта автомобильных шин | | 1 |  |
| *Тема 2.5. Лакокрасочные материалы* | Содержание учебного материала | | **3** |  |
| 1 | Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов. Требования к лакокрасочным материалам | 1 | ОК 3;ПК1.4 ЛР 10 |
| 2 | *Материалы для нанесения покрытий.* |
| **В том числе практических занятий** | | **2** |  |
| Подбор лакокрасочных материалов в зависимости.  Способы нанесения лакокрасочных материалов на металлические поверхности | | 2 |  |
| Самостоятельная работа обучающихся. | | 2 |  |
| **Раздел 3. Обработка деталей на металлорежущих станках** | | | **9** |  |
| Тема 3.1Способы обработки материалов**.** | **Содержание учебного материала** | | **4** | ОК 3;ПК1.4 ЛР 10 |
| 1 | Виды и способы обработки материалов. |
| 2 | Виды и способы обработки материалов. |
| 3 | Виды и способы обработки материалов |
| 4 | Инструменты для выполнения слесарных работ. |
| 5 | Инструменты для выполнения слесарных работ. |
| 6 | Инструменты для выполнения слесарных работ. |
| 7 | Оборудование и инструменты для механической обработки металлов |
| 8 | Оборудование и инструменты для механической обработки металлов |
| 9 | Выбор режимов резания. |
| 10 | Выбор режимов резания |
| **В том числе практических занятий** | | **4** |  |
| Расчет режимов резания при механической обработке металлов на различных станках. Выбор метода обработки детали | | 2  2 |
| **Контрольная работа по теме Обработка деталей на металлорежущих станках** | | **1** |  |
| Самостоятельная работа обучающихся. Составление схемы классификации сталей. | | 2 |  |
| **Обязательная учебная нагрузка:**  **Практические занятия:**  **Самостоятельная учебная нагрузка**  **Максимальная учебная нагрузка:** | | | 58  36  27  85 |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории Материаловедения

**Оборудование учебного кабинета**:

* компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор*;*
* комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
* объемные модели металлической кристаллической решетки;
* образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
* образцы неметаллических материалов;
* образцы смазочных материалов.

**Технические средства обучения**:

* компьютер с лицензионным программным обеспечением;
* мультимедиа проектор;
* экран.

**Средства телекоммуникации:**

* локальная сеть,
* сеть Интернет,
* электронная почта.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**Основные источники:**

1. Адаскин А. М. Материаловедение (металлообработка): учебное пособие/ А. М. Адаскин, В. М. Зуев. – М.: ОИЦ «Академия», 2014. – 288 с.
2. Основы материаловедения (металлообработка): учебное пособие / под ред. В. Н. Заплатина. - М.: ОИЦ «Академия», 2015. – 272 с.
3. Рогов, В. А. Современные машиностроительные материалы и заготовки: учебное пособие/ В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. – М.: ОИЦ «Академия», 2015. – 336 с.
4. Черепахин А.А., Материаловедение: учебник/ А.А. Черепахин. – М.: ОИЦ «Академия», 2014. – 320 с.
5. Чумаченко Ю. Т. Материаловедение для автомехаников: учеб. пособие/ Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко, А. И. Герасименко. – Ростов н/Д.: «Феникс», 2014. - 408 с.

**Дополнительные источники**

1. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): учебное пособие для нач. проф. образования / под ред. В. Н. Заплатина. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 224 с.
2. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке/ под ред. В. Н. Заплатина. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 240 с.
3. Оськин В.А. Практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов/ В.А. Оськин, В.Н. Байкалова.– М.:КОЛОСС, 2012. -160с.

**Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Министерство образования Российской Федерации. - Режим доступа: <http://bibliotekar.ru/6-2076с>.
2. Электронная библиотека. Электронные учебники. - Режим доступа: [www. ngredia.ru/id398446p2.html](http://www.ngredia.ru/id398446p2.html)

# **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** |
| **Уметь:** |  |
| **У-1** выбирает материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения; | Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №2 «Определение твёрдости металлов и сплавов по методу Бринелля», Лабораторной работы №3 «Испытание конструкционных материалов на абразивное изнашивание»; Лабораторной работы №4 «Определение пригодности конструкционных материалов к операциям деформирования» |
| **У-2 выбирает** способы соединения материалов; | Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №6 «Анализ микроструктуры чугуна», Лабораторной работа №3 «Испытание конструкционных материалов на абразивное изнашивание»; Лабораторной работы №4 «Определение пригодности конструкционных материалов к операциям деформирования» |
| **У- 3** обрабатывает детали из основных материалов; | Экспертная оценка, направленная на оценку практических навыков в ходе выполнения Лабораторной работы №5 «Проба на обрабатываемость, стали резанием» |
| **Знать:** |  |
| **З -1** строение и свойства машиностроительных материалов; | Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций,  по теме: Строение и свойства материалов. |
| **З-2** методы оценки свойств машиностроительных материалов; | Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности при выполнении самостоятельной работы по темам: «Износостойкие материалы», «Строение и свойства материалов». |
| **З-3** области применения материалов; | Оценка выполнения кратких конспектов по теме: «Материалы, применяемые в машино- и приборостроении». Самооценка, направленная на самостоятельную оценку при выполнении самостоятельной работы по темам: «Материалы с малой плотностью», |
| **З- 4 классификацию** и маркировку основных материалов; | Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций,  Оценка выполнения контрольной работы по теме: «Композиционные материалы», Самооценка, направленная на самостоятельную оценку при выполнении самостоятельной работы по теме: «Конструкционные материалы» |
| **З-5** методы защиты от коррозии; | Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, по теме: «Материалы, применяемые в машино- и приборостроении», направленная на оценку сформированности компетенций. Самооценка, направленная на самостоятельную оценку при выполнении самостоятельной работы по теме: «Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среде». |
| **З -6** способы обработки материалов. | Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, по теме: Способы обработки материалов |