

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Факультет среднего профессионального образования

Рег. № ММХ.02-13
 «30» 08 20 23 г.

УТВЕРЖДАЮ:
 Декан факультета СПО
Г.И. Федюнин
 «30» 08 20 23 г.



ФГОС 2014г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Материаловедение
 по специальности **35.02.07 Механизация сельского хозяйства**

| | | |
|----------------|-------|---------|
| Факультет | СПО | |
| Форма обучения | Очная | Заочная |
| Курс | 2,3 | 2 |
| Семестр | 3-5 | |

Объем дисциплины (модуля)

| Вид занятий | Объем занятий (часов) | |
|-----------------------------------------------|--------------------------------|---------|
| | очная | заочная |
| Общая трудоемкость по учебному плану | 288 | 288 |
| в том числе: | | |
| Аудиторная работа | 200 | 34 |
| Лекции, уроки | 140 | 16 |
| Практические занятия, семинары/ лаб. занятия | 60/0 | 18/0 |
| Самостоятельная работа, всего | 76 | 254 |
| Консультации | * | |
| Курсовой проект (работа) / Контрольная работа | - | Кр |
| Форма контроля | 3- итог 4 – ДЗ 5-экзамен | экзамен |

Новосибирск 2023

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (приказ от 07 мая 2014 г., № 456) к содержанию и уровню подготовки выпускников по специальности 35.02.07 «Механизация с/х» квалификации базовой подготовки техник-механик и рабочего учебного плана, утвержденного ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ от «25» мая 2023 г. №5

Рабочую программу разработал:

преподаватель

Галынский

А.А. Галынский

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии преподавателей технологических дисциплин и модулей

Протокол № 1 от «30» ср 2023 г.

Председатель ЦМК

Кривошекова
подпись

Н.М. Кривошекова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета факультета СПО

Протокол № 1 от «30» ср 2023 г.

Зам. председателя
методического совета
факультета СПО

Сошнина
подпись

О.Л. Сошнина

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр. 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 14 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **«Материаловедение»**

1.1. Область применения рабочей программы

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

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при подготовке рабочих профессий:

19205 «Тракторист-машинист с/х производства»

11442 «Водитель автомобиля»

14986 «Наладчик сельскохозяйственных машин и тракторов»

18545 «Слесарь по ремонту сельскохозяйственных машин и оборудования».

Рабочая программа составляется для очной и заочной формы обучения с элементами дистанционных образовательных технологий.

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

учебная дисциплина ОП.03 «Материаловедение» является составной частью основной профессиональной образовательной программы «Общепрофессиональные дисциплины»

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 твёрдость металлов;
- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;
- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьём, давлением, резанием 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 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 износов 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. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 288 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 200 часов;
 самостоятельной работы обучающегося 88 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) | 288 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 200 |
| в том числе: | |
| теоретические занятия | 140 |
| лабораторные и практические занятия | 60 |
| контрольные работы | Не предусмотрено |
| курсовая работа (проект) (если предусмотрено) | Не предусмотрено |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 76 |
| в том числе: | |
| самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (если предусмотрено) | Не предусмотрено |
| Итоговая аттестация в форме | Итоговая оценка- 3 семестр Дифференцированный зачет - 4 семестр Экзамен - 5 семестр |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Введение | 1. Роль материалов в современной технике. 2. Основные виды конструкционных металлических и неметаллических сырьевых материалов 3. Область применения материалов. | 2 | 2 |
| Раздел 1. | Материаловедение | 196 | |
| Тема 1.1. Классификация металлов. Свойства металлов. Производство чугуна и стали. | Содержание учебного материала 1. Классификация и свойства металлов. 2. Производство чугуна и стали. 3. Маркировка и область применения конструкционных материалов. Практические занятия 1. Распознавание и классификация конструкционных и сырьевых материалов по внешнему виду, происхождению и свойствам. 2. Определение твердости металлов. Самостоятельная работа обучающихся: 1. Записать в конспект сущность основных свойств металлов. 2. Записать в конспект расшифровку маркировки сталей по назначению и химическому составу. | 10 | 3 |
| Тема 1. 2. Основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов. Структуры железоуглеродистых сплавов. | Содержание учебного материала 1. Основные понятия о сплавах. 2. Железо и его свойства. 3. Углерод и его свойства. 4. Особенности строения металлов и их сплавов. 5. Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования. Практические занятия 1. Изучение диаграммы сплава железо-углерод. Самостоятельная работа обучающихся: проработать материал темы и ответить на вопросы: 1. Применение основных свойств металлов и сплавов в с/х технике. 2. Почему сплавы получили большее распространение, чем чистые металлы? | 8 | 2 |
| Тема 1.3 Чугуны и высокоуглеродистые стали. | Содержание учебного материала: 1. Классификация чугунов 2. Маркировка чугунов. 3. Применение чугунов. 4. Классификация и маркировка углеродистых сталей. 5. Классификация и маркировка легированных сталей. 6. Применение углеродистых и легированных сталей. | 4 | 3 |
| | Практические занятия 1. Подбор материалов по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ. Самостоятельная работа обучающихся: занести в конспект: | 2 | |
| | | 4 | |

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| | 1.Маркировку и расшифровку углеродистых сталей. 2.Маркировку и расшифровку легированных сталей. | 4 | 3 |
| Тема 1.4. Сплавы на основе меди и алюминия, их маркировка, свойства и применение. | Содержание учебного материала: 1.Сплавы на основе меди. 2.Свойства и применение медных сплавов. 3.Сплавы на основе алюминия. 4.Свойства и применение алюминиевых сплавов. 5.Антифрикционные сплавы. | 2 | |
| | Практические занятия 1.Определение свойств сплавов из меди и алюминия. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: проработать и законспектировать 1.Маркировку и расшифровку бронз и латуней. 2.Маркировку и расшифровку сплавов на основе алюминия. | 4 | 2 |
| Тема 1.5. Основы термической обработки металлов | Содержание учебного материала: 1.Виды обработки металлов и сплавов. 2.Классификация видов термической обработки. 3.Отжиг и нормализация. 4.Закалка и отпуск. 5.Особенности термообработки легированных сталей и чугунов. 6.Дефекты и брак при термообработке. 7.Термомеханическая обработка. | 2 | |
| | Практические занятия 1.Определение режимов отжига, закалки и отпуска стали. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: 1.Проработать и занести в конспект вопрос «Дефекты и брак при термообработке» | 12 | 3 |
| Тема 1.6. Слесарная обработка металлов. | Содержание учебного материала: 1.Общие понятия о слесарной обработке. 2.Рабочее место. 3.Разметка. 4.Рубка и резка металла. 5.Правка и гибка. 6.Клёпка. 7.Опиливание. 8.Сверление, зенкерование и развёртывание. 9.Нарезание резьбы. 10.Шабрение. 11.Паяние и лужение. 12.Слесарно-сборочные работы. | 10 | |
| | Лабораторные и практические занятия 1.Разметка, рубка и резка металла. 2.Клёпка деталей. 3.Правка и гибка металла. 4.Нарезание резьбы. 5.Паяние и лужение | 8 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Проработать и занести в конспект: 1.Оборудование и инструмент при правке и гибке металла. 2.Классификация и виды напильников. Начертить сечение профилей всех напильников. | | 8 |

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| Тема 1.7. Сущность обработки металлов резанием. Требования к качеству обработки деталей. | Содержание учебного материала: 1.Классификация металлорежущих станков. 2.Токарные станки и работы, выполняемые на них. 3.Приспособления к токарным станкам. 4.Сверлильные работы и станки. 5. Фрезерные работы и станки. 6.Строгальные и долбежные станки. 7.Шлифовальные работы и станки. 8.Требования к качеству обработки деталей. Практические занятия 1.Разметка и сверление отверстий. 2.Изучение видов и геометрии токарных резцов. Самостоятельная работа обучающихся: Проработать и занести в конспект вопросы: 1.Приспособления к токарным станкам. 2.Требования к качеству обработки металлов. 3.Виды шлифования. Инструмент для шлифования. 4.Виды фрез. | 10 | 2 |
| | Содержание учебного материала: 1.Физическая сущность и виды сварки. 3.Виды сварных соединений и швов. 4.Дуговая сварка и резка. 5.Газовая сварка и резка. 6.Специальные способы сварки. Практические занятия 1.Подготовка деталей к сварке. Самостоятельная работа обучающихся: 1.Найти и занести в конспект: сущность и значение аргонной сварки. 2.Достоинства и недостатки сварки деталей перед другими способами соединения деталей. | 6 | 2 |
| | Тема 1.8.Сварка и резка металла. | 2 | |
| | Тема 1.9. Сущность технологических процессов литья и обработки металлов давлением. | 6 | 2 |
| Тема 1.10. Коррозия металлов и защита от неё | Содержание учебного материала: 1.Основа литья. 2.Литьё в однофазовые формы. 3.Литьё в многофазовые формы. 4.Основы обработки деталей давлением. 5.Горячая обработка давлением. 6.Холодная обработка давлением. 7.Оборудование для обработки давлением. Лабораторные и практические занятия 1.Обработка деталей давлением. Самостоятельная работа обучающихся: 1.Найти и занести в конспект виды обработки металлов давлением. 2.Достоинства и недостатки холодной обработки давлением. Содержание учебного материала: 1.Основные виды коррозии. 2.Способы защиты металлов от коррозии | 2 | |
| | | 2 | |
| | | 2 | 3 |
| | Лабораторные и практические занятия: | | |

| | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----|---|
| | 1. Защита деталей от коррозии. | | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Найти и законспектировать: 1. Материалы для защиты деталей от коррозии. | | 2 | |
| Тема 1.11. Виды износа деталей и узлов машин. | Содержание учебного материала 1. Понятие о трении и его видах. 2. Механическое изнашивание. 3. Молекулярно-механическое изнашивание. 4. Коррозионно-механическое изнашивание. 5. Пути уменьшения износа деталей. | | 4 | 2 |
| | Лабораторные и практические занятия: Самостоятельная работа обучающихся: Проработать: 1. Пути снижения механического изнашивания. | Не предусмотрено | 2 | |
| Тема 1.12. Технология изготовления деталей. | Содержание учебного материала 1. Общие требования к материалам для изготовления деталей. 2. Обработка материалов давлением. 3. Обработка материалов резанием. 4. Сварка деталей. 5. Термообработка материалов. 6. Слесарная обработка деталей. 7. Чистовая обработка деталей. | | 6 | 2 |
| | Лабораторные и практические занятия: 1. Разработать технологию изготовления детали слесарными методами и с применением сварки. 2. Разработать технологию изготовления детали на станках (токарном, фрезерном, шлифовальном). | | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Найти и законспектировать: 1. Факторы, учитываемые при выборе материала для изготовления деталей. 2. Выбор способов обработки при изготовлении отдельных элементов деталей. 3. Факторы, учитываемые при выборе оборудования и инструмента для изготовления деталей. | | 6 | |
| | Содержание учебного материала 1. Общие сведения о древесных материалах. 2. Физико-механические свойства древесины. 3. Разновидности древесных материалов. 4. Применение древесных материалов в с/х машиностроении и ремонтном производстве. 5. Общие сведения о пластических массах. 6. Свойства и применение пластических масс. 7. Способы переработки пластических масс в изделия. 8. Классификация и способы получения композиционных материалов. 9. Состав и классификация лакокрасочных материалов. 10. Способы нанесения лакокрасочных материалов. 11. Состав и классификация клеевых материалов. 12. Основные типы клеевых материалов и их применение. 13. Резиновые материалы и их применение. 14. Прокладочные материалы. 15. Обработка древесины. 16. Обработка пластмасс. | | 10 | 2 |
| Тема 1.13. Назначение и свойства различных групп неметаллических материалов. | | | | |