

Министерство образования Красноярского края
Краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Уярский сельскохозяйственный техникум»

РАССМОТРЕНО:

Председатель ЦК

Технических дисциплин

 Р.А. Наболь

«28» 09 2020 г

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по

Научно-методической работе

 Г.П. Кириченко

«30» 09 2020 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
общепрофессиональной дисциплины
ОП. 03 Материаловедение

по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства

Уяр 2020

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства» квалификация – техник-механик

Организация-разработчик: краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение « Уярский сельскохозяйственный техникум»

Разработчик:

М.В. Антонова, преподаватель КГБПОУ «Уярский сельскохозяйственный техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 14 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 17 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ 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 «Механизация сельского хозяйства».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в состав общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

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

В результате освоения учебной дисциплины «Материаловедение» реализуются следующие требования, предъявляемые к освоению основной профессиональной образовательной программы по специальности «Механизация сельского хозяйства» в части общих компетенций:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

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

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.5. Подготавливать машины и оборудование для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.

ПК 1.6. Подготавливать рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.

ПК 2.1. Определять рациональный состав агрегатов и их эксплуатационные показатели.

ПК 3.3. Осуществлять технологический процесс ремонта отдельных деталей и узлов машин и механизмов.

ПК 3.4. Обеспечивать режимы консервации и хранения сельскохозяйственной техники.

ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей машинно-тракторного парка сельскохозяйственного предприятия.

ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

В результате освоения 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 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;

В результате освоения 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 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. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 64 часов; самостоятельной работы обучающегося – 32 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 96 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 64 |
| в том числе: | |
| лабораторные занятия | 10 |
| практические занятия | 27 |
| контрольные работы | |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 32 |
| в том числе: | |
| внеаудиторной самостоятельной работы | 32 |
| Итоговая аттестация в форме экзамена в III семестре | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

| № Урока | Наименование тем и разделов программы. | Количество часов Всего, обяз.,сам. | Наглядные пособия, оборудование. | Задание для студентов. | Уро- вень усвое- ния. |
|----------------------------------|---|---|---|---|--------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 8 | 9 | 10 |
| Материаловедение | | | | | |
| 1 | Введение | 2 | Универсальный УМКК для работы с мультимедийным проектором и интерактивной доской. Тема: Основы материаловедения. | Материаловедение Солнцев Ю.П. стр. 3 https://elearning.academia-moscow | 1 |
| Раздел 1 . Металловедение | | | | | |
| 2 | Строение металлов и сплавов | 2 | Универсальный УМКК для работы с мультимедийным проектором и интерактивной доской Тема: структура материалов | Стр.41-54 | 2 |

| | | | | | |
|---|--|---|---|--------------|---|
| 3 | Практическое занятие №1 Свойства металлов и сплавов. | 2 | Универсальный УМКК для работы с мультимедийным проектором и интерактивной доской Тема: механические, физические, химические и технологические свойства металлов и их значение. | Стр.54-70 | 2 |
| * | Методы исследования и испытательный материал | 4 | Материаловедение Солнцев Ю.П. стр. 70-100 | | |
| 4 | Фазы и структура металлических сплавов. | 2 | Универсальный УМКК для работы с мультимедийным проектором и интерактивной доской Тема: Типы фаз в металлических сплавах. Правило фаз Тема: твердые растворы | Стр. 100-107 | 1 |
| 5 | Практическое занятие №2 Железо и его сплавы | 2 | Универсальный УМКК для работы с мультимедийным проектором и интерактивной доской . Образцы сталей и чугунов. Тема: Чугуны, Tema Стали. https://yandex.ru/video/Технология производства чугуна и стали. | Стр.131-147 | 2 |

| | | | | | |
|---|--|---|---|----------------------------|---|
| 6 | Лабораторная №1 Исследование структур стали и чугуна | 2 | Раздаточный материал. Диаграмма железоуглерод | Стр.147-156 Стр.140-147 | 2 |
| 7 | Практическое занятие №3 Классификация сталей. | 2 | Универсальный УМКК для работы с мультимедийным проектором и интерактивной доской. Образцы сталей. Тема: Стали | Стр. 202-225 | 2 |
| * | Стали и сплавы с особыми физическими свойствами. | 4 | Реферат | | 2 |
| 8 | Практическое занятие №4 Стали и сплавы со специальными свойствами | 2 | Универсальный УМКК для работы с мультимедийным проектором и интерактивной доской. Тема: Нержавеющие, теплостойкие и жаропрочные, хладностойкие, электрические и износостойкие стали. | Стр. 240-280 | 2 |
| 9 | Практическое занятие №5 Виды коррозии и способы защиты. | 2 | Универсальный УМКК для работы с мультимедийным проектором и интерактивной доской. Тема: виды коррозии и способы защиты металлов. | Стр. 240-280 | 3 |

| | | | | | |
|----|---|---|--|--------------|---|
| 10 | Цветные металлы и сплавы. | 2 | Универсальный УМКК для работы с мультимедийным проектором и интерактивной доской. Тема: Цветные металлы и сплавы | Стр. 317-348 | 2 |
| 11 | Общие сведения о термической и химико-термической обработке металлов. | 2 | Универсальный УМКК для работы с мультимедийным проектором и интерактивной доской Тема: Термическая, химико-термическая обработка стали. | Стр. 157-201 | 2 |
| * | Изменения свойств металлов и сплавов при термической обработке. | 4 | реферат | | |
| 12 | Сущность технологических процессов литья и обработки металлов давлением | 2 | Презентация. Видео. | Стр.4-24 | 1 |
| * | Сущность обработки металлов давлением; преимущества и недостатки метода по сравнению с другими способами получения заготовок и изделий. | 2 | сообщение | | |

| | | | | | |
|---|--|---------------|---|--------------|---|
| 13 | Практическое занятие №6 Виды сварок. | 2 | Раздаточный материал. Видео | Стр. 24-33 | 2 |
| 14 | Практическое занятие №7 Обработка металла резанием. | 2 | Раздаточный материал. Видео | Стр. 33-40 | 2 |
| Раздел 2. Керамические, композиционные и порошковые материалы. | | 10/6/4 | | | |
| 15 | Практическое занятие №8 Керамические материалы. | 2 | https://elearning.academiа-moscow.ru/shellserver?id=6752&module_id=1262520#1262520 | Стр. 356-368 | 2 |
| 16 | Практическое занятие №9 Композиционные материалы. | 2 | Универсальный УМК для работы с мультимедийным проектором и интерактивной доской. Образцы композиционных материалов. Тема: Композиционные материалы Заполнение таблицы. | Стр. 370-384 | 2 |
| 17 | Практическое занятие №10 Порошковые материалы | 2 | https://elearning.academiа-moscow.ru/shellserver?id=6752&module_id=1262537#1262537 . Образцы Заполнение таблицы | Стр.385-394 | 2 |
| * | Композиционные и порошковые | 4 | реферат | | |

| | | | | | | |
|--|---|--------------|---|---------------------------------------|--|---|
| | материалы | | | | | |
| Раздел 3. Неметаллические материалы | | 6/6/- | | | | |
| 18 | Неметаллические материалы Практическое занятие №11 Полимеры и пластические массы | 2 | Универсальный УМКК для работы с мультимедийным проектором и интерактивной доской. Образцы неметаллических материалов. Тема: Неметаллические материалы Заполнение таблицы | Стр. 395-415 | | 2 |
| 19 | Практическое занятие № 12 Резина, стекло, древесина. | 2 | Универсальный УМКК для работы с мультимедийным проектором и интерактивной доской. Образцы неметаллических материалов Тема раздела: Неметаллические материалы. Заполнение таблицы | Стр. 415-419, 428-431, 432-438. | | 2 |
| 20 | Практическое занятие № 13 Лакокрасочные и клеящие мате- | 2 | Презентация. Заполнение таблицы https://elearning.academia- | Стр. 419-427 | | 2 |

| | | | | | |
|--|---|---------------|---|---|--------------------------------|
| | риалы. | | | moscow.ru/shellserver?id=6752&module_id=1262594#1262594 | |
| Раздел 4. Износ и износостойкие материалы | | 14/8/6 | | | |
| 21 | Классификация и виды износа | 2 | 2 | Презентация видов износа | Стр. 438-446 Вопросы стр446 |
| 22 | Практическое занятие № 14 Износостойкие стали | 2 | 2 | Универсальный УМКК для работы с мультимедийным проектором и интерактивной доской | Стр. 451-459 |
| 23 | Антифрикционные материалы | 2 | 2 | https://elearning.academia-moscow.ru/shellserver?id=6752&module_id=1262621#1262621 Образцы антифрикционных материалов. | Стр. 464-474 |
| 24 | Металлокерамические сплавы | 2 | 2 | https://elearning.academia-moscow.ru/shellserver?id=6752&module_id=1262645#1262645 | Стр. 460-463 |

| | | | | |
|----|---|---------|--|---|
| * | Наноструктурные покрытия | 6 | https://elearning.academiа-moscow.ru/shellserver?id=6752&module_id=1262647#1262647 Презентация | 2 |
| | Раздел 5. Горюче-смазочные материалы и специальные жидкости | 24/16/8 | | |
| 25 | Тема 5.1. Горюче-смазочные материалы. Состав и свойства бензинов и дизельных топлив. | 18/10/8 | | |
| * | Способы получения топлив из нефти. | 2 | https://elearning.academiа-moscow.ru/shellserver?id=13289&module_id=1925942#1925942 Презентация Тема: свойства бензинов и дизельного топлива | Техническое обслуживание. Тараторкин Стр. 441-443 |
| 26 | Смазочные материалы. | 8 | Презентация | Материаловедение Солнцев |

| | | | | | | |
|--------------------------------------|---|--------------|---|--|--------------|--|
| | | | | Презентация Тема: Смазочные материалы | Стр. 447-450 | |
| 27 | Лабораторная № 2 Определение качества бензина и дизельного топлива. | 2 | Раздаточный материал Тема: определение качества бензина и дизельного топлива | Техническое обслуживание. Тараторкин Стр.441-443 | 2 | |
| 28 | Лабораторная №3 Состав и свойства смазочных материалов. | 2 | Раздаточный материал. Образцы смазочных материалов. Тема: св-в смазочных материалов | Стр.443-446 | 2 | |
| 29 | Практическое занятие №15 Влияние условий на свойства смазочных материалов | 2 | Универсальный УМКК для работы с мультимедийным проектором и интерактивной доской. Тема: смазочный материалы | Стр. 443-446 | 2 | |
| Тема 5.2 Специальные жидкости | | 6/6/- | | | | |
| 30 | Специальные жидкости. | 2 | https://elearning.academia-moscow.ru/shellserver?id=13289&module_id=1925942#1925942 | Стр. 446-447 | 2 | |
| 31 | Лабораторная №4 Определение | 2 | Универсальный УМКК для работы с | Стр. 446-447 | 2 | |

| | | | | | |
|------------------------------------|-----------------------|-------------|---|--------------|---|
| | качества антифриза | | мультимедийным проектором и интерактивной доской Тема: специальные жидкости | Стр. 443-446 | |
| 32 | Техника безопасности. | 2 | Универсальный УМКК для работы с мультимедийным проектором и интерактивной доской Тема: смазочный материалы, специальные жидкости | | 2 |
| Итого обязательной нагрузки | | 64ч. | | | |

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

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение» и «Горюче-смазочные материалы»;
- модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- проектор;
- универсальный УМКК;
- колонки.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. *Материаловедение* : учебник для студ. сред. проф. образования / Ю.П. Солнцев, С.А. Вологжанина, А.Ф. Иголкин. – 11-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2016.-496с
2. *Материаловедение С. А. Вологжанина* — д-р техн. наук, доцент, ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики» (электронный учебник и контрольно-оценочные средства); *А. Ф. Иголкин* — канд. техн. наук, доцент, ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики» (электронный учебник); *Г. А. Борисова* — преподаватель высшей квалификационной категории дисциплины «Материаловедение» ГБПОУ г. Москвы «Колледж автомобильного транспорта №9» (контрольно-оценочные средства). Издательский центр «Академия», 2018. <https://elearning.academia-moscow.ru/seo/courses>

3. Материаловедение (металлообработка) : учеб. пособие для нач. проф. образования / А.М. Адаскин, В.М. Зуев. – 9-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2012.- 288 с.

4.

Дополнительные источники:

1. Научно – технический журнал «Материаловедение». Издательство «Наука и технологии».
2. ГОСТ 380-2005 Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки (Действующий документ).
3. ГОСТ 1050-88 Сталь углеродистая качественная конструкционная (Действующий документ).
4. ГОСТ 1435-99 Прутки полосы и мотки из инструментальной нелегированной стали (Действующий документ).
5. ГОСТ 4543-71 Прокат из легированной конструкционной стали (Действующий документ).
6. ГОСТ 5632-72 Стали высоколегированные и сплавы коррозионностойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки (Действующий документ).
7. ГОСТ 14959-79 Прокат из рессорно-пружинной углеродистой и легированной стали. Технические условия (Действующий документ).
8. Материаловедение: Учебник для СПО. / Адаскин А.М. и др. Под ред. Соломенцева Ю.М. – М.: Высш. шк., 2006.
9. Моряков О.С. Материаловедение: Учебник для СПО. – М.: Академия, 2008.
10. Основы материаловедения (металлообработка): Учеб. пособие для НПО. / Заплатин В.Н. – М.: Академия, 2008.
11. Солнцев Ю.П. Материаловедение: Учебник для СПО. – М.: Академия, 2008.
12. Справочник по конструкционным материалам. / Под ред. Арзамасова Б.Н. – М.: МГТУ им. Баумана, 2009.
13. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение: Учебник для СПО. – Ростов н/Д.: Феникс, 2

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 студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|
| 1 | 2 |
| Умения: | |
| Распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам | наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных работ, контрольная работа |
| подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ | наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных работ |
| выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов | контрольная работа |
| определять твердость металлов | наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных работ |
| определять режимы отжига, закалки и отпуска стали | выполнения практических работ |
| подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей | выполнения практических и лабораторных работ |
| Знания: | |
| основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов | устный (письменный) опрос, |
| классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве | выполнения практических и лабораторных работ, устный (письменный) опрос |
| основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства | устный (письменный) опрос |

| | |
|--|---|
| особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования | наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных работ, устный (письменный) опрос |
| виды обработки металлов и сплавов | наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных работ, устный (письменный) опрос |
| сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием | выполнения практических и лабораторных работ, устный (письменный) опрос |
| основы термообработки металлов | выполнения практических и лабораторных работ, устный (письменный) опрос |
| способы защиты металлов от коррозии | тестирование, устный (письменный) опрос |
| требования к качеству обработки деталей | устный (письменный) опрос |
| виды износа деталей и узлов | устный (письменный) опрос |
| особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов | тестирование, устный (письменный) опрос |
| характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей | тестирование, устный (письменный) опрос |
| классификацию и марки масел | тестирование, устный (письменный) опрос контрольная работа |
| эксплуатационные свойства различных видов топлива | тестирование, устный (письменный) опрос выполнения практических и лабораторных работ |
| правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей | устный (письменный) опрос контрольная работа |
| классификацию и способы получения композиционных материалов | тестирование, устный (письменный) опрос |