

Министерство образования и науки Республики Татарстан
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Нурлатский аграрный техникум»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УМР

Т.Н.Таймуллина
«10» 06 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ «НАТ»

А.А.Граф
2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«ОП.03 Материаловедение»

для специальности

35.02.07 Механизация сельского хозяйства

Рассмотрена на заседании
предметно-цикловой комиссии
общеобразовательных дисциплин

Протокол № 8
от «22» 09 2020г.
Председатель ПЦК Хайдуллов
Х.М.Хайдуллова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **35.02.07 Механизация сельского хозяйства.**

Организация-разработчик: государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Нурлатский аграрный техникум».

Разработчик: Абидова Наиля Абдулбариевна – преподаватель общепрофессиональных дисциплин.

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

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 СПО, входящим в состав укрупненной группы специальностей

35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство

35.02.07 Механизация сельского хозяйства.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла

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

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;

В результате изучения дисциплины реализуются

общие компетенции: ОК 1 - 9

и профессиональные компетенции: ПК 1.1 - 1.6, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.4, 4.1 - 4.5

В результате изучения вариативной части цикла по дисциплине «Материаловедение» обучающийся должен

Уметь: обрабатывать металлы на металлорежущих станках, станках токарной группы.
Знать: основные механизмы металлорежущих станков; электрофизические и электрохимические методы обработки; обработку поверхности деталей без снятия стружки.

1.4. Количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 147 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 98 часов
по РУП;
самостоятельной работы обучающегося – 49 часов по РУП;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	147
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	98
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	32
Самостоятельная работа обучающегося	49
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Металловедение		82	
Введение	Роль металлов, их сплавов и неметаллических материалов в машиностроении. Материаловедение как наука.	2	1
Тема 1.1. Строение, свойства и производство металлов	Атомно-кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решеток.	2	1
	Анизотропность и ее значение в технике. Аллотропические превращения в металлах.	2	1
	Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Физические, химические, свойства металлов.	2	1
	Механические, технологические свойства металлов.	2	1
	Понятие о сплаве, компоненте. Механические смеси, твердые растворы, химические соединения. Зависимость свойств сплавов от их состава и строения.	2	1
	Металлургические процессы. Производство чугуна.	2	1
	Производство стали.	2	1
Тема 1.2. Сплавы железа с углеродом	Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Влияние углерода на свойства сталей.	2	2
	Виды чугунов. Классификация, маркировка и применение.	2	2
	Углеродистые стали и их свойства. Классификация, маркировка и применение углеродистых сталей.	2	2
	Легированные стали. Классификация, маркировка и применение легированных сталей.	2	2
	Стали с особыми свойствами. Классификация, маркировка и применение.	2	2
	Практические занятия	<u>16</u>	
	Исследование структуры железоуглеродистых сплавов, находящихся в равновесном состоянии.		
	Решение вариативных задач «Графическое изображение диаграммы состояния «Fe-C» с определением критических точек для различных марок сталей и чугунов».		

	Расшифровка различных марок сталей и чугунов. Выбор сталей для изготовления деталей машин.		
Тема 1.3 Термическая обработка металлов	Превращения при нагревании и охлаждении стали. Основы термической обработки металлов. Классификация видов термической обработки металлов.	2	2
	Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование, диффузионная металлизация.	2	2
	Практические занятия	<u>8</u>	
	Решение задач прикладного и практического содержания по теме: «Изменение свойств сталей в результате термической обработки».		
Тема 1.4 Защита металлов от коррозии	Виды коррозии. Методы защиты металлов от коррозии.	2	2
Тема 1.5 Цветные металлы и сплавы	Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, маркировка, свойства и применение. Сплавы на основе алюминия и титана. Маркировка, свойства и применение.	2	2
	Практическая работа	<u>8</u>	
	Расшифровка различных марок сплавов цветных металлов.		
Тема 1.6. Способы получения заготовок.	Основы литейного производства. Строение слитка. Литье в песчаные формы. Специальные способы литья. Обработка металлов давлением. Прокатное производство. Ковка. Штамповка. Образование сварного шва. Виды сварки. Пайка металлов. Резание металлов. Режимы резания.	2 2 2 2 2	2 2 2 2 2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 1. тематика внеаудиторной самостоятельной работы Применение основных свойств металлов и сплавов в машиностроении. Почему сплавы получили большее распространение, чем чистые металлы? Расшифровка маркировки сталей по назначению, химическому составу и качеству. Изменения свойств металлов и сплавов при термической обработке. Сущность обработки металлов давлением; преимущества и недостатки метода по сравнению с другими способами получения заготовок и изделий Подготовка рефератов, презентаций по темам: «Производство чугуна и стали», «Стали и чугун, их свойства», «Применение основных свойств металлов в автомобильном транспорте», «Термическая обработка стали», «Применение сплавов цветных металлов в	20	

	автомобилестроении», «Производство цветных металлов и сплавов».		
Раздел 2. Неметаллические материалы		30	
Тема 2.1. Пластмассы и фрикционные материалы	Полимеры. Виды пластмасс: термореактивные и термопластичные пластмассы. Свойства.	2	2
	Способы переработки пластмасс и их применение в автомобилестроении и ремонтном производстве	2	2
	Характеристика и применение фрикционных материалов.	2	2
Тема 2.2. Резинотехнические материалы	Свойства резины, основные компоненты резины. Физико-механические свойства резины. Изменение свойств резины в процессе старения, от температуры, от контакта с жидкостями.	2	2
	Производство резины. Формообразование резины.	2	2
Тема 2.3. Текстильные и прокладочные уплотнительные материалы.	Прокладочные уплотнительные материалы. Строение и назначение текстильных и прокладочных материалов. Особенности структуры. Свойства, область применения.	2	2
Тема 2.4. Порошковые и композиционные материалы	Классификация и способы получения порошковых и композиционных материалов. Твердые сплавы. Режущая керамика. Маркировка.	2	2
	Аbrasивные материалы. Общие сведения. Аbrasивный инструмент. Маркировка.	2	2
Тема 2.5. Стекло и керамические материалы	Строение и назначение стекла и керамических материалов. Технологические характеристики изделий из них. Электроизоляционные свойства.	2	2
Тема 2.6. Лакокрасочные материалы.	Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов. Способы приготовления красок и нанесение их на поверхности.	2	2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 2. тематика внеаудиторной самостоятельной работы Применение основных свойств неметаллических материалов в сельскохозяйственной технике. Электроизоляционные свойства. Область применения порошковых и композиционных материалов. Аbrasивные материалы, особенности, область применения. Подготовка рефератов, презентаций по темам: «Применение полимерных материалов при ремонте автомобилей», «Автомобильные антикоррозионные покрытия», «Способы получения резины и резиновых изделий», «Применение резиновых материалов в автомобильной промышленности»,	10	
Раздел 3. Топливо и смазочные		35	

материалы			
Тема 3.1. Автомобильные эксплуатационные материалы	Автомобильные бензины и дизельные топлива. Характеристика и классификация автомобильных топлив.	2	2
	Энергетические показатели топлива. Свойства топлива.	2	2
Тема 3.2. Классификация и марки масел.	Автомобильные масла. Классификация, применение, марки масел.	2	2
	Свойства масел. Твердые и пластичные смазки.	2	2
Тема 3.3. Эксплуатационные свойства различных видов топлива	Эксплуатационные свойства различных видов топлива. Механическая стабильность. Химическая стабильность. Трибологические характеристики.	2	2
	Автомобильные специальные жидкости. Классификация и применение специальных жидкостей.	2	2
Тема 3.4. Правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей.	Токсичность топлив. Электролизация топлив. Пожароопасность топлив и масел.	2	2
	Правила хранения и транспортировка топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей.	2	2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 3. тематика внеаудиторной самостоятельной работы Основные сведения о производстве топлива и смазочных материалов. Эксплуатационные требования к техническим жидкостям. Свойства, классификаций и ассортимент жидкостей. Средства для транспортирования топлива, смазочных материалов и технических жидкостей. Применение основных свойств абразивных материалов и специальных жидкостей. Подготовка рефератов, презентаций по темам: «Альтернативные виды топлив. Применение пластичных смазок и моторных масел в различных узлах и агрегатах автомобилей».	19	
	(ауд) 98 + (сам) 49 = в т.ч. (пр) 32	147 (max)	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Материаловедение и слесарной мастерской.

Оборудование учебного кабинета:

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

Оборудование мастерской:

по количеству обучающихся:

- верстак слесарный с индивидуальным освещением и защитными экранами;
- параллельные поворотные тиски;
- комплект рабочих инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент;

на мастерскую:

- сверлильные станки;
- стационарные роликовые гибочные станки;
- заточные станки;
- электроточила;
- рычажные и столовые ножницы;

-оборудование для электро-и газосварочных работ

- вытяжная и приточная вентиляция.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка):– М.: ОИЦ «Академия», 2018. – 288с. (Учеб. пособие.)
 - 2.Карпенков В.Ф., Баграмов Л.Г., Байкарова В.Н. и др. Материаловедение. Технология конструкционных материалов. -М.: «КолосС», 2018.-304с. (Учебник для вузов)
 - 3.Кузнецов А.В. Топливо и смазочные материалы, -М.: «КолосС» 2017.-208с. (Учебник для вузов).
 - 4.Макиенко Н.И. Практические работы по слесарному делу:– М.: «Агропромиздат» 2017. – 208 с. (Учеб. пособие для проф. техн. училищ.)
 - 5.Оськин В.А., Евсиков В.В. Материаловедение. Технология конструкционных материалов. Кн.1 -М.: «КолосС», 2018.-232с. (Учебник для вузов)
- Дополнительные источники:
1. Барташевич А.А. ,Бахар Л.М. Материаловедение .-Р/ Д «Феникс»;2018. -168с
 - 2.Оськин В.А., Байкарова В.Н. -Практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов. -М.:КолосС, 2018.-160с.
 3. Покровский Б.С., Скакун В.А., Слесарное дело: Альбом плакатов. – М.: ОИЦ «Академия», 2016. – 108с
 - 4.Рогачева Л.В. Материаловедение.- М.:«Колос-Пресс», 2018. –206с. Учеб. Пособие
 5. Черепахин А.А. Материаловедение.- М.: «Академия», 2018 .-190с.

6. Механизация и электрификация сельского хозяйства: научно-практический журнал, утвержденный МСХ РФ
7. Техника в сельском хозяйстве: научно-практический журнал, утвержденный МСХ РФ
8. Изобретатель и рационализатор: научно-практический журнал, утвержденный МСХ РФ
9. Интернет-ресурс «Материаловедение». Форма доступа: ru.wikipedia.org
10. Интернет-ресурс «Слесарные работы». Форма доступа: <http://metalhandling.ru>
11. Интернет-ресурс «Материаловедение». Форма доступа: <http://metalhandling.ru>

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
<u>Умения:</u>	
- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	лабораторно-практические работы, самостоятельная работа, тестовый контроль
- подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;	лабораторно-практические работы, самостоятельная работа, тестовый контроль
- выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;	лабораторно-практические работы, самостоятельная работа, тестовый контроль
- определять твердость металлов;	лабораторно-практические работы, самостоятельная работа, тестовый контроль
- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;	лабораторно-практические работы, самостоятельная работа, тестовый контроль
- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей;	лабораторно-практические работы, самостоятельная работа, тестовый контроль
<u>Знания:</u>	
- основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа
- классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;	практические работы, устный опрос, тестовый контроль
- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;	устный опрос, тестовый контроль
- особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;	устный опрос, тестовый контроль
- виды обработки металлов и сплавов;	практические работы, устный опрос, тестовый контроль

- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;	практические работы, устный опрос, тестовый контроль
- основы термообработки металлов;	практические работы, устный опрос, тестовый контроль
-способы защиты металлов от коррозии;	практические и лабораторные работы, устный опрос, тестовый контроль
- требования к качеству обработки деталей;	устный опрос, тестовый контроль
- виды износа деталей и узлов;	практические работы, устный опрос, тестовый контроль
- особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов; -	практические и лабораторные работы, устный опрос, тестовый контроль
- характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей;	практические и лабораторные работы, устный опрос, тестовый контроль
- классификацию и марки масел;	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа
- эксплуатационные свойства различных видов топлива;	практические и лабораторные работы, устный опрос, тестовый контроль
- правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей;	устный опрос, тестовый контроль
классификацию и способы получения композиционных материалов;	устный опрос, тестовый контроль

Пронумеровано, скреплено печатью
№ 106
1632010
Г.С. Гребенкова

Секретаря судебной
части



