

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
«27» 06 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 Х.М. Хайбуллова

Х.М.Хайбуллова

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	<i>Объем часов</i>
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
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
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.	2	2
	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.	2	2
	Специальные способы литья.	2	2
	Обработка металлов давлением. Прокатное производство. Ковка. Штамповка.	2	2
	Образование сварного шва. Виды сварки. Пайка металлов.	2	2
	Резание металлов. Режимы резания.	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
	Абразивные материалы. Общие сведения. Абразивный 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. Абразивные 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 (мах)	

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 ступовые 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. Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка):– М.: ОИЦ «Академия», 2018. – 288с. (Учеб. пособие.)
2. Карпенков В.Ф., Баграмов Л.Г., Байкалова 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., Байкалова 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. Черепяхин 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

Прошито, пронумеровано, скреплено печатью
12062016
Секретариатской частью
Т.С. Гребенкова



