

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шавырин Анатолий Александрович  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 01.06.2022 13:10:22  
Уникальный программный ключ:  
4ecsb2246d73e59acafb014670ca8c229087c62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Югорский государственный университет» (ЮГУ)  
НИЖНЕВАРТОВСКИЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИКУМ  
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Югорский государственный университет»  
(ННТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ННТ (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  
А.А. Шавырин  
«31» августа 2020г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 04

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

РАССМОТРЕНО

На заседании ПЦК ЭТД  
Протокол заседания  
№ 7 от «30» августа 2020г.  
Мельник Тен М. Б.

СОГЛАСОВАНО

Председатель Методического совета  
ННТ (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  
Хайбулина Р.И.  
31.08.2020г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Организация-разработчик: Нижневартовский нефтяной техникум (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Югорский государственный университет»

Разработчики:

Амосова Татьяна Геннадьевна, преподаватель первой квалификационной категории ННТ (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

Согласовано

Заведующий библиотекой Дементьева Л. В.

Рецензенты

1. Мельников Юрий Федорович, преподаватель высшей категории ННТ (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»
2. Соколова Ольга Николаевна, преподаватель высшей категории, БУ «НПК»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.04 Материаловедение

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по программам повышения квалификации

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: ОП.00 профессиональный цикл

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

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **уметь:**

- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;
- выбирать способы соединения материалов;
- обрабатывать детали из основных материалов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- строение и свойства машиностроительных материалов;
- методы оценки свойств машиностроительных материалов;
- области применения материалов;
- классификацию и маркировку основных материалов;
- методы защиты от коррозии;
- способы обработки материалов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях

ОК4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчинённых, организовывать и контролировать работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий

ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ОК9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть **профессиональными компетенциями**, включающими в себя способность:

ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту транспорта

ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств

ПК 1.3. разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей

ПК2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ

ПК2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 108 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часа;

самостоятельной работы обучающегося 36 часов,

в том числе практических занятий 24 часа

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 Материаловедение

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество во часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>108</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>
в том числе:	
практические занятия	24
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>36</b>
в том числе:	
<i>Создание материалов презентаций;</i>	<i>4,5</i>
<i>Написание рефератов;</i>	<i>12</i>
<i>Работа с текстом;</i>	<i>5</i>
<i>Составление сообщений</i>	<i>5</i>
<i>Создание теста и эталонов ответа к нему;</i>	<i>1,5</i>
<i>Составление опорного конспекта.</i>	<i>8</i>
Итоговая аттестация в форме экзамена	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся,	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Введение - цели и задачи дисциплины. Её связь с другими дисциплинами. Наука о материалах. Конструкционные материалы	2	
Раздел 1. Строение и свойства машиностроительных материалов	Содержание учебного материала	34	
Тема 1.1. Строение металлов и сплавов	Кристаллическое строение металлов и сплавов. Дефекты кристаллического строения. Виды кристаллов. Прочность и структура материалов. Методы изучения структуры металлов. Свойства металлов и сплавов - физические, механические, технологические, химические. Свойства металлов и сплавов - физические, механические, технологические, химические. Основные сведения о сплавах. Процессы кристаллизации. Этапы кристаллизации. Структура литого сплава.	10	
	Практическое занятие № 1. Измерение твёрдости металлов (Определение твёрдости твёрдомером ТШ)		
	Самостоятельная работа обучающихся. Создание сообщений (докладов), составление опорного конспекта, написание реферата, создание презентаций по теме «Строение металлов и сплавов»	5,5	
Тема 1.2 Диаграммы состояния металлов и сплавов	Диаграмма состояния «Fe – Fe <sub>3</sub> C». Критические точки и линии диаграммы	6	
	Способы получения и классификация железо – углеродистых сплавов.		
	Практическое занятие № 2. Анализ равновесных состояний в системе железо-углеродистых сплавов		
	Самостоятельная работа обучающихся. Создание теста и эталонов ответа к нему, создание презентаций по теме «Диаграммы состояния металлов и сплавов»	1,5	
Тема 1.3 Классификация и маркировка основных материалов. Области применения материалов	Классификация сталей. Общая классификация сталей. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей. Маркировка сталей. Конструкционные стали. Углеродистые стали. Маркировка сталей. Особенности маркировки углеродистых и легированных сталей.	8	

	Маркировка и применение чугунов. Структура и свойства чугунов. Влияние примесей. Термообработка чугунов. Чугуны – серые, антифрикционные, белые, высокопрочные, ковкие Практическое занятие № 3. Микроструктура чугуна		
Тема 1.4 Термическая обработка, ХТО металлов и сплавов. Методы защиты от коррозии	Классификация и характеристика видов термической обработки. Общие положения термической обработки. Виды термической обработки. Термомеханическая обработка. Классификация химико-термической обработки. Определение химико-термической обработки. Цементация. Азотирование. Цианирование. Борирование. Насыщение металлами. Итоговое занятие по первому разделу «Тестовый опрос»	10	
	Практическое занятие № 4. Микроструктура углеродистой стали в термически обработанном состоянии		
	Практическое занятие № 5. Закалка и отпуск углеродистой стали		
	Самостоятельная работа обучающихся. Создание презентаций, составление опорного конспекта по теме «Термическая обработка, ХТО металлов и сплавов»	5,5	
Раздел 2. Методы оценки свойств машиностроительных материалов	Содержание учебного материала	16	
	Конструкционные материалы. Материалы с особыми технологическими свойствами. Медь и сплавы на её основе. Классификация, свойства применение	16	
	Самостоятельная работа обучающихся. Создание презентаций, написание реферата, составление опорного конспекта по теме «Конструкционные материалы. Медь и сплавы на её основе»		
	Износостойкие материалы. Антифрикционные материалы. Состав износостойких материалов, антифрикционных материалов. Характеристики, свойства износостойких материалов, антифрикционных материалов. Классификация износостойких материалов, антифрикционных материалов. Применение износостойких материалов, антифрикционных материалов		
	Самостоятельная работа обучающихся. Создание теста и эталонов ответа к нему, ознакомительно-ориентировочные (информационные) проекты по теме «Износостойкие материалы. Антифрикционные материалы»		
	Износостойкие материалы. Антифрикционные материалы. Состав износостойких материалов, антифрикционных материалов. Характеристики, свойства износостойких материалов, антифрикционных материалов.		



	Классификация износостойких материалов, антифрикционных материалов. Применение износостойких материалов, антифрикционных материалов		
	Материалы с высокой удельной прочностью. Материалы с малой плотностью. Сплавы на основе Al и Mg, их характеристики. Состав материалов с высокой удельной прочностью, материалов с малой плотностью. Характеристики, свойства материалов с высокой удельной прочностью, материалов с малой плотностью. Классификация материалов с высокой удельной прочностью, материалов с малой плотностью. Применение материалов с высокой удельной прочностью, материалов с малой плотностью		
	Самостоятельная работа обучающихся. Написание реферата, ознакомительно-ориентировочные (информационные) проекты, работа с текстом по теме «Материалы с малой плотностью. Сплавы на основе Al и Mg, их характеристики»		
	Практические занятия №№ 6,7. Подбор марки легированной стали для заданных изделий		
	Практическое занятие № 8. Микроструктура легированной стали		
	Неметаллические материалы. Состав неметаллических материалов. Характеристики, свойства неметаллических материалов. Классификация неметаллических материалов. Применение неметаллических материалов		
	Самостоятельная работа обучающихся. Создание теста и эталонов ответа к нему, написание реферата, составление опорного конспекта по теме «Неметаллические материалы»		
	Итоговое занятие по второму разделу тестовый опрос		
	Самостоятельная работа обучающихся по разделу 2	11	
Раздел 3. Материалы с особыми физическими свойствами. Выбирать способы соединения материалов	Содержание учебного материала	2	
	Материалы с особыми магнитными, тепловыми и электрическими свойствами. Области применения материалов. Самостоятельная работа обучающихся. Создание теста и эталонов ответа к нему, написание реферата, составление опорного конспекта по теме «Материалы с особыми магнитными, тепловыми и электрическими свойствами»	5	
Раздел 4. Инструментальные материалы. Выбирать материалы на основе	Содержание учебного материала	10	
	Стали для обработки металлов резанием, давлением. Сущность обработки металлов резанием и давлением. Ковка, штамповка. Прессование		

анализа их свойств для конкретного применения	Практическое занятие № 9. Подбор марки цветного сплава для заданных изделий		
	Практическая работа № 10. Микроструктура цветных сплавов		
	Практические занятия №№ 11, 12. Изучение сплавов, применяемых в нефтедобывающей промышленности		
Раздел 5. Порошковые и композиционные материалы	Содержание учебного материала	2	
	Порошковые материалы, композиционные материалы. Порошковые материалы. Состав порошковых материалов. Характеристики, свойства порошковых материалов. Классификация порошковых материалов. Применение порошковых материалов. Композиционные материалы. Состав композиционных материалов. Характеристики, свойства композиционных материалов. Классификация композиционных материалов. Применение композиционных материалов		
	Самостоятельная работа обучающихся. Создание презентаций, составление опорного конспекта, написание реферата по теме «Порошковые и композиционные материалы»	4,5	
Раздел 6. Способы обработки материалов. Выбирать способы соединения материалов	Содержание учебного материала	6	
	Способы обработки металлов и сплавов. Общая характеристика способов обработки. Классификация способов обработки. Методы защиты от коррозии. Классификация методов защиты от коррозии. Особенности методов защиты от коррозии		
	Итоговое занятие по 3 - 6 разделам тестовый опрос		
	Самостоятельная работа обучающихся. Создание презентаций, создание теста и эталонов ответа к нему, создание сообщений (докладов) по теме «Способы обработки металлов и сплавов»	3	
<b>Всего:</b>		<b>108</b>	

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. 3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должно быть предусмотрено следующее специальное помещение: лаборатория «Материаловедение», оснащенный оборудованием:

- оборудованные учебные посадочные места для обучающихся и преподавателя - классная доска (стандартная или интерактивная),
- наглядные материалы,
- техническими средствами обучения:
- мультимедийный проектор,
- компьютер,
- пакетами лицензионных программ (по выбору образовательной организации):
- комплект учебно-методической документации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации (при наличии).

#### **Оборудование лаборатории:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные дидактические пособия по лабораторным работам – 15 шт.;
- методические рекомендации по выполнению контрольных и практических работ;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов;
- дополнительный материал по темам.

#### **Технические средства обучения:**

- доска меловая -1 шт.
- ноутбук -1шт.
- мультимедийный проектор – 1 шт.

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

### 3.2.1. Электронные учебные издания основной литературы:

1. Бондаренко, Г. Г. *Материаловедение : учебник для СПО / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под ред. Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 329 с. — (Профессиональное образование) [Электронный ресурс; Режим доступа <https://www.biblio-online.ru>]*
2. Плошкин, В. В. *Материаловедение : учебник для СПО / В. В. Плошкин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 463 с. — (Профессиональное образование) [Электронный ресурс; Режим доступа <https://www.biblio-online.ru>]*

### 3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://e.lanbook.com>-ЭБС издательства «Лань»
2. <http://znanium.com>-ЭБС «ZnaniUM.COM»
3. <http://www.biblio-onlain.ru>-ЭБС издательства «Юрайт»

### 3.2.3 Дополнительные источники

#### Печатные учебные издания дополнительной литературы:

1. Амосова Т.Г. ОП.04 *Материаловедение. Методические указания и контрольные задания для студентов-заочников образовательных учреждений среднего профессионального образования по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта*– Нижневартовск: ННТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ», 2015

#### Электронные учебные издания дополнительной литературы:

1. Батиенков В. Т. *Материаловедение: Учебник / В.Т. Батиенков, Г.Г. Сеферов, А.Л. Фоменко, Г.Г. Сеферов; Под ред. В.Т. Батиенкова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 151 с. [Электронный ресурс; Режим доступа <http://znanium.com>]*
2. Стуканов В. А. *Материаловедение: Учебное пособие / В.А. Стуканов. - М.: ИД ФОРУМ : НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 368 с. [Электронный ресурс; Режим доступа <http://znanium.com>]*
3. Адаскин А.М., Красновский А.Н. *Материаловедение и технология металлических, неметаллических и композиционных материалов: учебник / А.М. Адаскин, А.Н. Красновский. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. – 400 с. [Электронный ресурс; Режим доступа <http://znanium.com>]*
4. Амосова Т.Г. ОП.04 *Материаловедение. Методические указания к организации и выполнению внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся 2 курса образовательных организаций среднего профессионального образования очной формы обучения специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта (23.00.00 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА) – ННТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ», 2019 [Электронный ресурс; Режим доступа сайт ННТ]*

### **3.3. Адаптация основной образовательной программы обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.**

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по основной образовательной программе осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. Изучение дисциплины базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы с обучающимися, в том числе адаптированный сайт филиала, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций.

Реализация программы для этой группы обучающихся требует создания безбарьерной среды (обеспечение индивидуально адаптированного рабочего места):

#### **Учебно-методическое обеспечение**

При получении образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература. Наличие учебно-методического комплекса (учебные программы, учебно-методические пособия, справочники, атласы, тетради на печатной основе (рабочие тетради), фонд оценочных средств (КИМы/КОСы), словари, задания для внеаудиторной самостоятельной работы, презентационные материалы.

#### **Оборудование:**

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: - наличие альтернативной версии официального сайта филиала в сети «Интернет» для слабовидящих; тактильно-звуковой информатор НОТТ, 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: Bluetooth индукционная петля Speak&Go, FM-система Клон 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорнодвигательного аппарата: - материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения филиала, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных и лестничных проемов, стол рабочий, регулируемый по высоте столешницы, стол для инвалидов-колясочников, регулируемый по высоте с электроприводом и других приспособлений).

При осуществлении образовательного процесса обучающихся с индивидуальными особенностями (с ограниченными возможностями здоровья) обеспечивается соблюдение следующих общих требований: осуществление образовательной деятельности для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья.

Все локальные нормативные акты филиала по вопросам организации образовательного процесса по данной образовательной организации доводятся до сведения инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<p><b>уметь:</b> определять материалы и их свойства; проводить исследования и испытания материалов; распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению свойствам; выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; определять виды конструкционных материалов; рассчитывать и назначать оптимальные режимы резания.</p>	<p><b>Текущий контроль в форме:</b> оформление рефератов, презентаций, защита практических занятий. <b>Рубежный контроль:</b> в форме тестовых заданий. <b>Итоговый контроль в форме:</b> экзамена</p> <p><b>Формы оценки результативности обучения:</b> традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая оценка.</p>
<p><b>знать:</b> закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов; строение и свойства металлов, методы их исследования; классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения; принципы выбора конструкционных материалов для применения на производстве; классификацию и способы получения композиционных материалов; методику расчета и назначения режимов резания.</p>	<p><b>Методы оценки результатов обучения:</b> - мониторинг роста творческой самостоятельности навыков получения новых знаний каждым обучающимся; - формирование результата итоговой аттестации по дисциплине на основе суммы результатов текущего контроля.</p>

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам рубежного контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно