

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Югорский государственный университет»
НИЖНЕВАРТОВСКИЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИКУМ (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Югорский государственный университет»



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 2015

ББК 34.2

М-34

РАССМОТРЕНО

На заседании ПЦК «ЭТД»
Протокол № 1 от 09.09.2015г.

Председатель ПЦК
М.Б. Тен

УТВЕРЖДАЮ

Председатель методического совета
ННТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

Р.И. Хайбулина
« 30 » ноября 2015г.

Методические указания и контрольные задания для студентов-заочников по дисциплине ОП.04 Материаловедение:

1. Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта; утвержденного 22 апреля 2014 г № 383.

2. Рабочей программы учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение, утвержденной 11.09.2015 г.

Разработчик:

Амосова Татьяна Геннадьевна, первая квалификационная категория, преподаватель Нижневартовского нефтяного техникума (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ».

Рецензенты:

1. Мельников Ю.Ф., высшая квалификационная категория, преподаватель Нижневартовский нефтяной техникум (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ».

2. Соколова О. Н., высшая квалификационная категория, преподаватель БОУ «Нижневартовский политехнический колледж».

Замечания, предложения и пожелания направлять в Нижневартовский нефтяной техникум (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Югорский государственный университет» по адресу: 628615, Тюменская обл., Ханты-Мансийский автономный округ, г. Нижневартовск, ул. Мира, 37.

©Нижневартовский нефтяной техникум (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»,
2015

ВВЕДЕНИЕ

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» предназначена для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по техническим специальностям среднего профессионального образования.

Дисциплина «Материаловедение» является общепрофессиональной, устанавливающей базовые знания для освоения специальных дисциплин.

В результате изучения дисциплины студент **должен иметь представление:**

- о взаимосвязи дисциплины «Материаловедения» с другими общепрофессиональными дисциплинами;
- о прикладном характере дисциплины в рамках специальности;
- о новейших достижениях и перспективах развития в области материаловедения;

знать:

- строение и свойства материалов, методы их исследования;
- классификацию материалов, металлов и сплавов; область применения материалов;
- методы воздействия на структуру и свойства металлов.

уметь:

- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;
- проводить исследования и испытания материалов;
- работать с нормативными документами для выбора материалов с целью обеспечения требуемых характеристик изделий.

Программа составляет 180 часов (18 часов лабораторно - практических занятий, и 164 часа на самостоятельную работу – по **заочной форме** обучения) для базового уровня среднего профессионального образования по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Рабочая программа рассмотрена предметной (цикловой) комиссией и утверждена заместителем директора по учебной работе.

Дисциплина носит прикладной характер и связана с дисциплинами, изучаемыми в школьной программе (историей, физикой, химией, математикой) и с дисциплинами связанными с профессиональной деятельностью (технической механикой, инженерной графикой, стандартизацией и автоматизацией производства, специальной технологией и производственным обучением).

Изучение материала необходимо вести в доступной для понимания студентов форме. Методы изложения учебного материала следует выбирать исходя из того, какой из них наиболее приемлем для лучшего контакта со студентами и лучшего усвоения ими учебного материала.

Необходимо соблюдать единство терминологией и обозначений в соответствии с действующими международными и государственными стандартами.

При проведении занятия целесообразно применять технические средства обучения, знакомить студентов с технологическими процессами и оборудованием на производстве.

В содержании учебной дисциплины по каждой теме приведены требования к формируемым представлениям, знаниям и умениям.

Для проверки знаний студентов в рабочей программе предусмотрено проводить рубежный контроль. Форму и сроки проведения контроля по дисциплине определяет образовательное учреждение.

Программа дисциплины «Материаловедение» предусматривает изучение закономерностей, связывающих состав и структуру материалов с их служебными характеристиками, а также изменение свойств материалов в условиях их эксплуатации. Для объяснения изучаемых вопросов привлекаются основы кристаллографии атомно-кристаллического строения, твердых тел и их дефектной структуры, физические основы деформации и разрушения материалов. Рассмотрено строение и свойства конкретных классов конструкционных материалов, включая и принципиально новые, разрабатываемые в последние годы - порошковые и композиционные материалы, аморфные сплавы и сплавы на основе тугоплавких металлов, различные разновидности пластмасс, изложение основ легирования и термической обработки сталей и маркировки материалов.

Рассматриваются рациональные технологические методы формообразования заготовок и деталей машин литьем, обработкой давлением, сваркой, порошковой металлургией, обработки резанием. Рассматриваются вопросы борьбы с коррозией металлов, рационального использования вторичного сырья.

Основная форма изучения курса - самостоятельная работа над рекомендованной учебной литературой и материалами периодической печати.

Рекомендуется следующая последовательность изучения курса:

- 1) ознакомиться с рабочей программой по изучаемому предмету;
- 2) прочитать и продумать методические указания изучаемого предмета раздела, темы;
- 3) изучить материал по рекомендованным учебным пособиям;
- 4) составить конспект изучаемого материала и выписать непонятные вопросы;
- 5) ответить на вопросы самопроверки;
- 6) выполнить письменно контрольную работу и выслать ее в техникум в надлежащий срок;
- 7) во время лабораторно-экзаменационной сессии, послушав обзорные лекции в объеме 8 часов, выполнить лабораторные и практические работы в объеме 8 часов, сдать экзамен по курсу.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование разделов и тем	Максимальная учебная нагрузка в часах	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа студентов
		Все-го	В том числе		
			Занятий на урок	ЛПР	
Введение	4	-			4
РАЗДЕЛ 1 ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СТРУКТУРЫ МАТЕРИАЛОВ	73,5	8,5	2,5	6	65
1.1 Строение и свойства материалов	17	2	0,5	2	15
1.2 Формирование структуры литых материалов					
1.4 Формирование структуры деформированных металлов и сплавов	11	1	0,5		10
1.3 Диаграммы состояния металлов и сплавов	17,5	2,5	0,5	2	15
1.5 Термическая обработка металлов и сплавов	17	2	1	2	15
1.6 Химико-термическая обработка металлов и сплавов	11	1	-		10
РАЗДЕЛ 2 МАТЕРИАЛЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В МАШИНОСТРОЕНИИ И ПРИБОРОСТРОЕНИИ	55	4	2	2	51
2.1 Конструкционные материалы					
2.2 Материалы с особыми технологическими свойствами	11,5	0,5	0,5		11
2.3 Износостойкие материалы					
2.4 Материалы с высокими упругими свойствами					
2.5 Материалы с малой плотностью	22,5	2,5	0,5	2	20
2.6 Материалы с высокой удельной прочностью					
2.7 Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды	10,5	0,5	0,5		10
2.8 Неметаллические материалы	10,5	0,5	0,5		10
РАЗДЕЛ 3 МАТЕРИАЛЫ С ОСОБЫМИ ФИЗИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ	19,5	1,5	1,5		18
3.1 Материалы с особыми магнитными свойствами	5,5	0,5	0,5		5
3.2 Материалы с особыми тепловыми свойствами	5,5	0,5	0,5		5
3.3 Материалы с особыми электрическими свойствами	8,5	0,5	0,5		8
РАЗДЕЛ 4 ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	17	1	1		16
4.1 Материалы для режущих и измерительных инструментов	8,5	0,5	0,5		8
4.2 Стали для инструментов обработки металлов давлением	8,5	0,5	0,5		8
РАЗДЕЛ 5 СПОСОБЫ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ	11	1	1		10
5.1 Способы обработки металлов и сплавов	11	1	1		10
ИТОГО по дисциплине:	180	16	8	8	164

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНТЕРНЕТ – РЕСУРСОВ

Основные источники:

1. Г. П. Фетисов, Ф. А. Гарифуллин Металловедение и технология металлов. - М.: Издательство Оникс, 2009. – 624 с.
2. А. М. Адашкин, В. М. Зуев Материаловедение и технология материалов. – М.: ФОРУМ, 2010. - 336 с
3. Материаловедение. Технология конструкционных материалов. – М.: Издательство «Омега – Л», 2009. – 752 с.
4. А. Н. Попов, В. П. Казаченко Основы материаловедения. – Минск: Изд – во Гревцова, 2010. – 176 с.
5. Г. Г. Сеферов, В. Т. Батиенков, А. Л. Фоменко Материаловедение. – М.: ИНФРА – М, 2011. – 150 с.

Дополнительные источники:

1. Самохоцкий А. И. и др. Металловедение. М.: Металлургия, 2003.
2. Материаловедение. Технология конструкционных материалов. – М.: Издательство «Омега – Л», 2009.
3. Лахтин Ю. М. Материаловедение. М.: Машиностроение, 2001.
4. Фетисов Г. П. Материаловедение и технология металлов. М.: Оникс, 2007.
5. Е. Н. Соколова Материаловедение. Методика преподавания. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 96 с.
6. Самохоцкий А. И. и др. Металловедение. - М.: Металлургия, 2003. – 251 с.
7. Ю. П. Солнцев, Б. С. Ермаков, В. Ю. Пирайнен Технология конструкционных материалов. – СПб.: ХИМИЗДАТ, 2006. – 504 с.

Интернет – ресурсы:

1. Все о материалах и материаловедении// Materiall.ru: URL: <http://materiall.ru/>..
2. Материаловедение // Material Science Group: URL: www.materialscience.ru..
3. Платков В.. Литература по Материалам и материаловедению // Materialu.com.: URL: <http://materialu-adam.blogspot.com/>
4. Сайт для студентов и преподавателей // twirpx.com: URL: <http://www.twirpx.com/files/machinery/material>.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	5
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ	6
РАЗДЕЛ 1 ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СТРУКТУРЫ МЕТАЛЛОВ	6
РАЗДЕЛ 2 МАТЕРИАЛЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В МАШИНОСТРОЕНИИ	9
РАЗДЕЛ 3 МАТЕРИАЛЫ С ОСОБЫМИ ФИЗИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ	13
РАЗДЕЛ 4 ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	14
РАЗДЕЛ 5 ПОРОШКОВЫЕ И КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ	14
ТЕМАТИКА ОБЗОРНЫХ ЛЕКЦИЙ	15
ТЕМАТИКА ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ	15
ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ ...	15
ТАБЛИЦА ВАРИАНТОВ	16
ВОПРОСЫ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ	17
ВОПРОСЫ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ	22
ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	23

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**

Методические указания и контрольные задания
разработал преподаватель: Амосова Т.Г.

Подписано к печати 30.11.2015 г.
Формат 60x84/16
Тираж

Объем **1,6** п.л.
Заказ
15 экз.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Югорский государственный университет»
НИЖНЕВАРТОВСКИЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИКУМ (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Югорский государственный университет»
628615 Тюменская обл., Ханты-Мансийский автономный округ,
г. Нижневартовск, ул. Мира, 37.